ISSN 0183 - 4084

EXCLUSIF : 20 PAGES DE PROGRAMMES

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 26 Bimestriel – Novembre / Décembre 1982

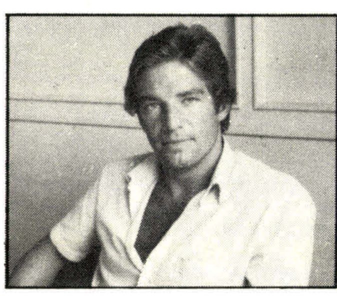
18 F

Suisse 7,50 FS ● Belgique 146 FB ● Italie 4.200 LIRES ● Espagne 300 PTAS ● Tunisie 2,070 DIN. ● Canada Can. $ 2,95

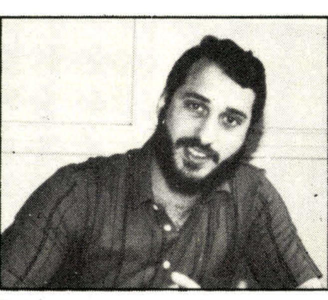
MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur- Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar



Rédacteur en chef :
Dave Habert

Chefs de rubriques :
J. Ferber
J.-M. Durand
B. Neumeister

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Maquette :
L. Marinot

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, N. Assued, M. Betz, A. Billès, J. Clouteau, J. Delvallez, B. Dressner, S. Galerne, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, M. Horwitz, A. Kerhervé, S. Kovacs, A. Le Prêtre, C. Magrin, M. Morel, J.-P. Oehmichen, P. Pellier, M. Politis, J.-L. Robert, E. Sanson, M. Verriès.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (6 numéros) : 90 F (France), 120 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

OJD VERITE DIFFUSION · PUBLICITE 1981

Dépôt légal : Novembre 1982 – N° d'éditeur 1033
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.

n° 26 - Novembre/Décembre 1982



MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/INFORMATIQUE APPLIQUEE
N° 26 Bimestriel – Novembre / Décembre 1982 18 F



La meilleure image synthétisée sur ordinateur : une sélection pour la couverture de Micro-Systèmes

Véhicule des temps futurs, « ANT » (la fourmi) est dirigée à partir d'une cabine située... dans son œil ! Remarquez, sur l'image, le charmant crabe (son pilote) qui s'apprête à y prendre place...
ANT n'est pas statique : elle sait marcher. Le modèle dynamique de son mouvement a d'ailleurs été élaboré à partir d'un algorithme basé sur l'étude du comportement d'une fourmi réelle ! En effet, cette image, conçue sur un PDP 11 de Digital Equipment, est un élément d'un important projet cinématographique, « The Workse », élaboré par le « Computer Graphics Laboratory » du New York Institute of Technology (NYIT), par Lance Williams Computer Technology et Dick Lundin.
Le squelette de la fourmi est tout d'abord dessiné en « fil de fer » (traits blancs sur fond noir), à partir d'une série d'algorithmes. Chaque forme, surface ou couleur, correspond à un algorithme distinct, spécifique, destiné à l'élaboration de l'image. Puis, dans un deuxième temps, les lignes « cachées » sont effacées avant la mise en couleur qui donnera l'apparence d'un solide.
Le New York Institute of Technology est une université licenciée par l'état de New York, où différentes disciplines sont enseignées, des céramiques à l'ostéopathie, en passant même par l'entraînement des aviateurs... Aujourd'hui, le « Computer Graphics Laboratory » est équipé d'une demi-douzaine de systèmes « VAX ».
Les recherches sont poussées dans différentes directions, mais citons plus particulièrement l'holographie et l'étude d'un système à laser permettant des mesures de « haute précision » de la troisième dimension d'une surface réelle digitalisée. (Source : M. Berni Dressner.)

 Pour plus de précision cerclez la référence 82 du « Service Lecteurs »

CALENDRIER

NOVEMBRE 1982

8-10 novembre
Rocquencourt
Optimisation de forme dans les systèmes à paramètres distribués.
Rens. : INRIA, Domaine de Voluceau-Rocquencourt, BP 105, 78153 Le Chesnay Cédex.

9-11 novembre
Stuttgart (RFA)
2e Conférence internationale sur la vision robotique et contrôle sensoriel.
Rens. : IFS Conf., 35-39 High Street, Kempston, Bedford MK42 7BT (Angleterre).

9-13 novembre
Munich (RFA)
Electronica 82 : 10e Salon international pour composants et sous-ensembles de l'électronique.
Rens. : Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie, 18, rue Balard, 75015 Paris. Tél. : 575.62.56.

15-17 novembre
Reno (USA)
Symposium international sur la micro-électronique.
Rens. : Walter Mathews, 410 Cambridge Ave, Palo Alto CA 94306 (USA).

17-19 novembre
Lille
Congrès AFCET, Architecture des machines et systèmes informatiques.
Rens. : AFCET, 158, bd Pereire, 75017 Paris.

17-20 novembre
Perpignan
Exposition de mini et micro-ordinateurs « Mini-Micro » 66
Rens. : CREUFOP, Avenue de Villeneuve, 66025 Perpignan.

29 novembre-
1er décembre
Bel Harbour (USA)
Conférence nationale des télécommunications.
Rens. : IEEE, 345 East 47th St, New York NY 10017.

DECEMBRE 1982

6-8 décembre
San Diego (USA)
Conférence d'hiver sur la simulation par ordinateur.
Rens. : Orlando Madrigal, Computer Sciences Dept, California State University, Chico, California 95929 USA.

6-8 décembre
Paris
Mesucora 82
Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris.

6-11 décembre
Paris
70e Exposition de physique, « Physique 82 ».
Rens. : Société française de physique, 33, rue Croulebarde, 75013 Paris.

6-11 décembre
Paris
« Elec 82 » : Exposition internationale de l'équipement électronique.
Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris.

9-11 décembre
Paris
Symposium des composants et instruments pour les systèmes de commande distribués.
Rens. : AFCET, 158, bd Pereire, 75017 Paris.

14-17 décembre
Versailles
5e Conférence internationale sur l'analyse et l'optimisation des systèmes.
Rens. : INRIA, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.

JANVIER 1983

5-7 janvier
Dortmund (RFA)
6e Conférence sur la science théorique des ordinateurs.
Rens. : Univ. Dortmund, Postfach 500500, D-4600 Dortmund 50, Allemagne Fédérale.

17-21 janvier
Berlin (RFA)
Conférence sur les systèmes distribués.
Rens. : O. Spaniol, Fachbereich Informatik Rechnerbetriebssysteme Univ. Franfurt, 6000 Frankfurt, Allemagne Fédérale.

24-26 janvier
Paris
Séminaire international sur la modélisation et les méthodes d'évaluation de performance.
Rens. : INRIA, domaine de Voluceau, Rocquencourt, 78153 Le Chesnay Cedex.

24-26 janvier
Philadelphie
Conférence sur l'automatisation.
Rens. : H. Hayman, PO Box 639, Silver Spring, MD 20901 USA.

FÉVRIER 1983

1er-3 février
Santa Monica (USA)
Conférence sur le traitement du langage naturel appliqué.
Rens. : B. Oshika, MD 72-27, 2500 Colorado Ave, Santa Monica, Ca 90406 USA.

14-15 février
Toulouse
Journées sur la conception, l'implantation et l'utilisation de SGBD relationnelles sur micro-ordinateurs.
Rens. : INRIA, domaine de Voluceau, Rocquencourt, 78153 Le Chesnay Cedex.

22-26 février
Milan (I.)
Conférence et exposition internationales sur l'automatisation, l'instrumentation et la micro-électronique « BIAS-M83 ».
Rens. : BIAS, Micro-electronics Conference FAST, P. Le R. Morandi 2, 20121 Milano, Italie.

MARS 1983

14-17 mars
Berlin (RFA)
CAMP'83 : Applications graphiques des ordinateurs pour la gestion et la productivité.
Rens. : AMK Berlin, Company for exhibitions, Fairs and Congresses, Congress and Convention Division, Attn. Dept K1, Messedamm 22, D-1000 Berlin 19 (RFA).

14-18 mars
Tel-Aviv (Israël)
Conférence internationale sur les applications des mini et micro-ordinateurs en informatique, documentation et bibliothèque.
Rens. : C. Keren, COSTI, PO Box 20125, Tel-Aviv 61200, Israël.

21-25 mars
Brighton (G.-B.)
2e Symposium international sur la planification des réseaux.
Rens. : IEE Electronics div., Savoy Place, London WC2R, OBL Grande-Bretagne.

21-25 mars
Paris
2e Congrès sur l'EAO.
Rens. : Journal de la formation continue, 2, rue d'Amsterdam, 75009 Paris. Tél. : 764.07.57.

31 mars-1er avril
Taipeh (Taiwan)
Symposium international sur la technologie VLSI et les systèmes.
Rens. : H.N. Yu, IBM Th. J. Watson, Research Center, PO Box 218, Yorktown Heights, NY 10598 USA.

AVRIL 1983

14-16 avril
Boston (USA)
Conférence internationale sur l'acoustique, la parole et le traitement du signal.
Rens. : P. Blankenship, Lincoln Lab, MIT, Lexington 02173 (USA).

19-21 avril
Paris
3e Congrès international sur l'informatique et le génie chimique.
Rens. : Société de chimie industrielle, 28, rue St-Dominique, 75007 Paris.



l'anticipation sans la fiction



Penser l'Avenir.

Piège du système mort né, piège de l'équipement tout de suite débordé par les événements, piège du joujou électronique... il faut anticiper sur le développement concret des tâches qui sont confiées à un ordinateur. Lorsqu'on s'équipe avec un SORD, c'est avec la certitude d'acquérir un matériel capable de remplir ses fonctions, et notamment de tenir le coup lorsque ces fonctions évolueront. Un SORD est fait pour durer.

Travailler sur un SORD, c'est pouvoir compter sur sa capacité et l'adapter en fonction des besoins immédiats et futurs; en outre, il dispose d'un traitement de texte et du langage PIPS qui ouvre enfin l'informatique, même aux non informaticiens.

L'outil est fiable, place au Talent !

Les informaticiens sont à l'aise sur SORD. Ils sont en sécurité, leur créativité en bénéficie.

Le tri, le séquentiel indexé, le générateur d'états , l'utilitaire de saisie ainsi que les protocoles de communication et émulateurs,développés et maintenus en France,ont permis à des sociétés de services de toutes tailles de créer des programmes d'application.

Ainsi, sur l'un des meilleurs matériels du monde, les informaticiens français déploient une véritable logistique des logiciels.

Le sens d'une gamme, c'est la dynamique.

La gamme SORD a permis à des entreprises de toute dimension, de tout secteur d'activité (l'industrie, la banque, la recherche, les hôpitaux, les P.M.E ...) de trouver le système approprié à leurs exigences.

Le champ d'application est donc particulièrement étendu. Du génial M 23 portable au remarquable M 243, la compatibilité entre les différents modèles de la gamme permet de coller aux besoins du moment, en assumant l'augmentation de la demande.

Les informaticiens pourront développer des logiciels sur un matériel capable de s'étoffer, car SORD a le souci constant de créer d'authentiques équipements informatiques au meilleur coût.

Un capital humain en pleine expansion.

Le réseau des distributeurs SORD s'étend avec une prudente rapidité. Celle-ci témoigne du soin qu'apporte le GEPSI à nouer des liens avec d'authentiques informaticiens. A ces hommes de SORD, répartis partout en FRANCE, GEPSI apporte une organisation commerciale puissante et une technicité sans défaillance.

Les spécialistes SORD en France

C.F.I.G. 75008 PARIS - 294.99.97
MICRO VR DIFFUSION 75010 PARIS - 285.37.44
SPEMI 75013 PARIS - 588.23.98
H.2.H. 75014 PARIS - 545.47.00
MULTISOFT BOUTIQUE 75015 PARIS - 783.88.37
SORGEM INFORMATIQUE 75116 PARIS - 380.39.19
C.I.S. 75017 PARIS - 704.46.88
IMEGE 75018 PARIS - 627.37.40
CITIME 75019 PARIS - 205.24.63
ASGE 78830 FONTENAY-LE-FLEURY - 045.48.80
DECIS 92110 CLICHY - 737.55.55
GECI 92300 LEVALLOIS - 737.04.04
CIBLE 92380 GARCHES - 741.05.07
GEBI 92600 ASNIERES - 790.25.50
MICRO V.R. 92800 PUTEAUX - 778.02.15

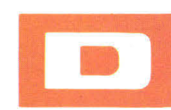
ATIG 01680 BELLEY - 74.39.84.45
AUDIT INFORMATIQUE 60200 COMPIEGNE - 93.36.23.68
SYGMAS INFORMATIQUE 06200 NICE - 93.83.04.65
L'ONDE MARITIME 06400 CANNES-LA-BOCCA - 93.47.44.80
PRIMO INFORMATIQUE 08000 CHARLEVILLE-MEZIERES 24.56.34.67
ELP INFORMATIQUE 13005 MARSEILLE - 91.94.91.13
GESTION & INFORMATIQUE 17530 ARUERT - 46.36.83.78
MIC AGRI 37230 LUYNES - 47.51.07.55
MOS INFORMATIQUE 49130 LES PONTS DE CE - 41.68.13.95
MOS BRETAGNE 56000 VANNES - 97.42.53.51

CRMI 57000 METZ - 8 - 766.52.80
PEUTIN 59114 STEENVORDE - 28.42.00.60
SOCIETE NORMAND 62223 ARRAS - 21.55.42.16
SOTI 62500 St-OMER - 21.98.02.98
ICA 64600 ANGLET - 59.03.78.62
INFORADOUR 65000 TARBES - 62.34.35.77
TAYLORIX 67000 STRASBOURG - 88.22.00.20
GIMEL LAVERGNE 69009 LYON - 7 - 883.69.77
PROGECI/GRAMIS 81200 MAZAMET - 63.61.59.74
ORDINASUD 84000 AVIGNON - 90.85.41.93
SOVI 85000 LA ROCHE-SUR-YON - 51.62.42.01
ETS ANDRE RANGER 86000 POITIERS - 49.41.14.82
BOURBON INFORMATIQUE 97460 SAINT-PAUL LA REUNION - 22.55.48

GEPSI
Distributeur Officiel pour la France

Z.I. 7, rue Marcelin Berthelot
92160 ANTONY (FRANCE)
Tél. : (1) 666.21.81 +
Télex : 204 871F GEPSI
B.P. N° 103 92164 ANTONY CEDEX



mass publicité

Pour plus de précision cerclez la référence 83 du « Service Lecteurs »

Formation Cegos

Cegos organise plusieurs sessions de formation à l'informatique et à certaines techniques d'avenir :
– Du 15 au 19 novembre 1982 : Pratique des micro-ordinateurs, microprocesseurs et de leur programmation. (4 800 F H.T.)
– Du 1er au 3 décembre 1982 : Interfaces et communication pour systèmes à microprocesseurs. (3 200 F H.T.)
– Du 6 au 10 décembre 1982 : Initiation aux microprocesseurs 16 bits. (5 100 F H.T.)
– Du 7 au 8 décembre 1982 : Utilisation d'un micro-ordinateur professionnel et industriel. (2 050 F H.T.).
– Du 7 au 10 décembre 1982 : Fibres optiques et télécommunication optique par fibres. (4 400 F. H.T.)
– Du 13 au 17 décembre 1982 : La pratique du Pascal. (4 400 F H.T.)
Cegos
Tour Chenonceaux
204, Rond-Point du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt Cedex

Pour plus d'informations cerclez 1

ECE Formation continue

Dans le cadre de la formation continue, l'Ecole centrale des techniciens de l'électronique (ECE) prévoit durant les mois de novembre et décembre deux stages de micro-informatique. Organisés en 6 demi-journées, le premier du 15 au 17, et du 22 au 24 novembre 1982, sera une initiation au langage Basic (1 800 F). Le second, du 6 au 8 et du 13 au 15 décembre 1982, aura pour thème la gestion de fichiers (2 000 F).
Ecole centrale des techniciens de l'Electronique
12, rue de la Lune
75083 Paris Cedex 02

Pour plus d'informations cerclez 2

Stages « Espace informatique »

Le Centre Léo-Lagrange à Villeurbanne a diverses activités informatiques, qui ont donné naissance à une association baptisée « Espace informatique ». Ces activités comprennent :
– des stages « tout public » d'initiation à la micro-informatique permettant de découvrir et d'utiliser rapidement les possibilités et la programmation en langage Basic (prix : 300 F, à partir du 27 novembre et 27 décembre 1982) ;
– des stages « tout public » de perfectionnement ou de maîtrise du langage Basic afin de mettre en œuvre une programmation élaborée du micro-ordinateur. (Prix 300 F, à partir du 6 novembre et du 27 novembre 1982) ;
– des stages orientés vers le personnel d'entreprise proposant l'étude des méthodes d'utilisation et d'application de la micro-informatique en secteur professionnel. (Prix : 1 500 F, à partir du 15 novembre et du 6 décembre 1982.)
Espace informatique
51, rue du 4-août
69100 Villeurbanne

Pour plus d'informations cerclez 3

Création d'un centre d'informatique appliquée

Digital Equipment France annonce la création à Rungis d'un Centre d'Informatique Appliquée orienté dans un premier temps vers le domaine de la CAO/FAO. A cet effet, la société met en place un service « d'Aide à la Décision » qui s'adresse à toute entreprise intéressée par l'acquisition d'un VAX destiné à faire tourner un logiciel d'application de CFAO (Scicards, Darc, CDM 300...) et soucieuse de s'assurer plus contrètement de son choix.

Le service d'Aide à la Décision propose à partir du mois d'octobre une formation de base sur ces logiciels de CFAO, suivie d'une à deux semaines de pratique sur le VAX-11/780 du Centre (3 Mo, 2 disques RMO5, consoles graphiques Tektronix 4114 et Megatek...).
Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux,
B.P. n° 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 4

Stages ICOFOP

L'Institut coopératif de formation permanente et de promotion sociale organise de nombreuses sessions de formation en 1983.

Dès janvier, débuteront des stages d'initiation à l'informatique (32 h), de formation au langage Basic (64 h) et Cobol (80 h) au coût de 36 F/heure. Un autre stage à plein temps de vingt semaines, soit 800 h, formera à la programmation en informatique. (Prix : 20 F/h.)
ICOFOP
63, boulevard Carnot
13100 Aix-en-Provence
Tél. : (42) 38.54.72.

Pour plus d'informations cerclez 5

Cours I.C.S.

Integrated Computer System assure en novembre et décembre 1982 un ensemble de formations principalement axées sur l'informatique.
– Du 16 au 19 novembre 1982 : Les microprocesseurs et les micro-ordinateurs (5 300 F H.T.).
– Du 30 novembre au 2 décembre 1982 : La programmation des microprocesseurs et les applications techniques (5 300 F H.T., en anglais).
– Du 23 au 26 novembre 1982 : Les robots industriels (5 300 F H.T.).
I.C.S.
99, avenue Albert-1er
92500 Rueil-Malmaison

Pour plus d'informations cerclez 6

Séminaires F.D.S.

F.D.S. Formation organise au cours du dernier trimestre 1982 plusieurs séminaires sur les micro-ordinateurs, destinés à des utilisateurs non spécialistes. Ils proposeront une introduction au traitement de texte, aux bases de données, les premiers pas en Basic suivi d'une session de perfectionnement, les systèmes d'exploitation. D'une durée de un à trois jours, le prix de chaque session varie de 1 250 à 3 750 F H.T.
F.D.S.
10, rue Henri-Pape
75013 Paris

Pour plus d'informations cerclez 7

Stages I.S.A.R.D.

L'Institut scientifique d'automatique et de robotique de la Drôme, en collaboration avec l'E.S.I.E.E., propose aux entreprises une série de formations dans le domaine de l'automatique, informatique industrielle, microprocesseurs et automates programmables, dès le début de l'année prochaine.
– A partir du 10 janvier 1983, et pendant 10 demi-journées, sera proposé un stage d'introduction à la logique séquencielle (5 400 F).
– A partir du 13 janvier 1983 : Pratique de l'Automatisation séquencielle Grafcet (3 600 F).
– 27 janvier 1983 : Informatique base (5 200 F, 10 demi-journées).
– 31 janvier 1983 : Systèmes d'exploitation en temps réel (3 600 F H.T., 5 jours).
I.S.A.R.D.
60, rue Barthélémy-de-Laffemas
26000 Valence

Pour plus d'informations cerclez 8

Formation Sirtès

Les robots industriels et les automates programmables seront dans très peu d'années des éléments indispensables aux phases de production intensive d'un produit quelconque. Afin de maîtriser parfaitement leur maniement, Sirtès, filiale du groupe Renault, organise deux stages de formation de cinq jours. Le premier, du 15 au 19 novembre 1982, sera axé sur les robots industriels et leur intégration dans la production (prix : 6 500 F). Le second, du 22 au 26 novembre 1982, aura pour thème les automates programmables (prix : 5 500 F).
Sirtès
Tour Vendôme
204, Rond-Point du Pont-de-Sèvres, 92516 Boulogne.

Pour plus d'informations cerclez 9

TEK DAS SYSTEMES D'ANALYSE LOGIQUE

DES SOLUTIONS EVOLUTIVES POUR UN FUTUR QUI CHANGE

TEKTRONIX AFFICHE EN 3 COULEURS. ANALYSEZ PLUS SÛR ET PLUS FACILE.

Siquier Courcelle et associés

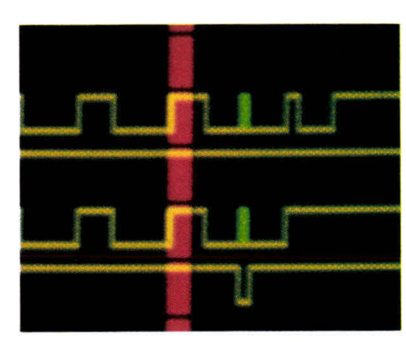
Des études menées par Tektronix démontrent que la couleur améliore considérablement l'utilisation de l'analyseur logique. Elle augmente la lisibilité et réduit les risques d'erreur de 80 %, dans la recherche des parasites notamment. Les couleurs jaune, rouge et vert retenues par Tektronix définissent un nouveau standard de visualisation qui va optimiser la relation homme-machine.

Vite pris en main. Facile à utiliser.

L'utilisation de menus rend le DAS couleur très facile à manipuler. Une cassette magnétique permet de réutiliser les programmes et les mnémoniques personnalisés. Grâce à la nouvelle fonction "Delta-time", il est maintenant possible de lire directement la durée entre deux évènements.

La technologie Tektronix : modularité, souplesse et performances.

La structure modulaire du DAS vous permet d'adapter votre outil à vos besoins : jusqu'à 104 canaux d'acquisition, choix de la vitesse de 20 MHz à 660 MHz, jusqu'à 80 voies de génération de séquence... Toutes ces performances font du DAS couleur le leader des systèmes d'analyse logique.



Représentés en vert les parasites se repèrent immédiatement.

DEMANDE DE DOCUMENTATION

Nom

Fonction | Société

Adresse | Tél.

☐ Désire recevoir une documentation complète sur la série DAS 9100.

☐ Participer à une démonstration, sans engagement.

MS1

Tektronix – SPV Mesure
ZAC de Courtabœuf – Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. : (6) 907.78.27. Télex : 690 332

MESUCORA
Stand 442FG – Bât. 1



Terminal portable de saisie de données

Le principe de la saisie par bouton-poussoir, si pratique pour les transmissions numériques, n'est pas réellement adapté à l'envoi de lettres. Les compagnies désireuses d'utiliser un tel système (Touch-Tone) pour entrer leurs données, doivent souvent réviser complètement le codage de leurs produits afin de se conformer au format tout numérique. L'alpha-tone est un nouveau terminal portable qui supprime cet inconvénient. Dès la pression d'une touche sur le clavier à bouton-poussoir de type téléphone, l'appareil engendre une tonalité de fréquence double ou une « paire de tonalités ».



Chaque paire est différente pour chaque chiffre. Trois « paires » de tonalités différentes sont générées pour différencier les caractères alphanumériques des caractères numériques. Le Modem décode ces paires de tonalités et les envoie vers l'ordinateur qui les lit et associe le caractère correspondant. En connectant cet appareil à un téléphone par un coupleur acoustique, votre téléphone se transforme en un terminal de saisie de données.

Interface Technology
10500 Kahlmeyer Dr
St-Louis Mo 63132
Etats-Unis

Pour plus d'informations cerclez 10



Comptes et dessins

Cette simple calculatrice de poche réalise automatiquement l'illustration des calculs sous forme de graphiques. Le tout, sans équipement, ni programmation préalable, grâce à l'application de la technique micro-informatique.

Ces diagrammes combinent quatre types de configurations, tracées à barres, en cercles, en lignes brisées et à bandes. Leur agrandissement et leur réduction à volonté, l'emploi de quatre couleurs, et le réglage de l'intensité des machines font de cette calculatrice imprimante, une authentique table à dessin de poche.

Légère et simple d'emploi, elle semble d'ailleurs s'être dessinée elle-même.

Sharp
151-153, avenue Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cedex

Pour plus d'informations cerclez 12

« Point Micro »

Point Micro est une filiale commune de la société « Ingenierie et Services Informatiques » et du groupe Nouvelles Galeries-BHV, créée en juillet 1981.

Associant les compétences d'un grand distributeur, les connaissances techniques et la motivation d'une société spécialisée en micro-informatique, Point Micro veut atteindre une nouvelle clientèle d'artisans, commerçants, professions libérales...

Sous l'enseigne Point Micro existent déjà 5 boutiques où vous sont présentés diverses machines réputées pour leur fiabilité et quelques logiciels renommés pour leur facilité d'utilisation. Sans termes hautement techniques, vous trouverez sans difficulté le micro-ordinateur et le logiciel répondant à votre demande et non à celle du vendeur. Plus de 15 boutiques seront prochainement installées en France.

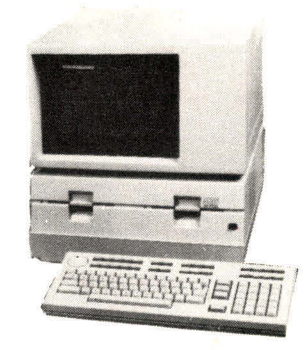
Point Micro
siège social
16, rue de la Boëtie
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 11

Amélioration des ordinateurs de table H.P.

Hewlett-Packard vient d'introduire deux nouvelles options de leurs ordinateurs de table les plus connus : 9826A et 9836A.

La première (G 02) permet à l'utilisateur de choisir la position du clavier, ou de mettre à la place du clavier une tablette graphique et de placer celui-ci à côté. Le clavier détaché est relié à l'ordinateur par un câble. L'option G 02 est à la fois disponible pour le 9826 A et le 9836 A.



La seconde option (G 26) comprend un écran avec des caractères matricés plus grands, de 9 × 6 points (en majuscule). Cette option pour le 9826 A agrandit les caractères de 25 %, et les rend plus lisibles.

Hewlett Packard
Z.I. de Courtabœuf
Avenue des Tropiques
91947 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 13

Terminal multi-configuration

L'ADM 24 Lear Siegler est un terminal conçu pour s'adapter facilement à toutes les configurations particulières, par conséquent, au marché OEM.

Construit autour de deux microprocesseurs, il offre 12 emplacements de mémoire additionnelle.

Ce terminal permet l'adjonction de cartes logiques, de Modem, ou de cartes graphiques. L'ADM 24 a une fenêtre de 48 ou 96 lignes qui se déplace tout au long de la mémoire, offrant ainsi une pleine page de texte, ce qui le rend particulièrement adapté au marché du traitement de texte.

Technology Resources
114, rue Marius-Aufan
92300 Levallois-Perret

Pour plus d'informations cerclez 14

L'ordinateur de poche PC-2

Une nouvelle version de l'ordinateur de poche Tandy vient d'être présentée au Sicob. Le TRS-80 modèle PC 2 apporte différents perfectionnements dont :

- Extension de la mémoire jusqu'à plus de 18 000 octets.
- Interpréteur Basic étendu capable de traiter les chaînes de caractères alphanumériques et des tables de chaînes.
- Connexion de périphériques dont le raccordement était impossible aux ordinateurs de poche précédents.
- Clavier de type « machine à écrire » avec majuscules/ minuscules, caractères scientifiques et signes à définir par l'utilisateur.

L'unité centrale du PC 2 est constituée d'un processeur de 8 bits C-MOS. En version de base, la mémoire disponible est de 16 K ROM (mémoire morte) et de 2 640 octets RAM (mémoire vive). Le contenu de la mémoire est conservé même après la mise hors tension de l'ordinateur.

La mémoire peut être augmentée de 16 K-octets supplémentaires grâce à un module enfichable.

L'interpréteur Basic utilisé dans le PC 2 est compatible avec le Basic TRS 80 PC.

Son prix : 2 245 F T.T.C.

Tandy, 211-213, bd McDonald, 75019 Paris

Pour plus d'informations cerclez 15

Dieu créa le monde,

DAI le mit sous CP/M*

Le Dai possède en version de base :

- 1 BASIC très puissant - semi-compilé - ultra-rapide sur 24 K ROM.
- 72 K de mémoire dont 48 K Utilisateur.
- Compatible CP/M* (avec disquette).
- 13 modes graphiques dont la Haute Résolution 336 x 256 points en 16 couleurs (fonctions graphiques DRAW - DOT-FILL - MODE - COLORG).
- Affichage de 24 lignes - 60 caractères (MAJ./Min.)
- Editeur avec Scrolling droite - gauche - haut - bas.
- Synthèse musicale : 4 générateurs programmables, sorties en stéréophonie (fonctions : ENVELOPE - SOUND - FREQ. - TREMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Super Moniteur Langage Machine (8080 A - 2 MHz) avec pas-à-pas.
- 6 Entrées analogiques.
- Interface parallèle (3 ports utilisateurs programmables).
- Interface série RS 232 C - 2 interfaces cassettes.
- Interface TV couleur.
- Interface intégré pour Processeur Arithmétique.
- Nombreuses options : Floppy, Imprimante, Paddles, Cassette Digitale, plus de 50 cartes industrielles euroformat.



EN VENTE ET EN DEMONSTRATION CHEZ :

MULTISOFT

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

25, rue Bargue, 75015 Paris 783.88.3

PRIX TOUT COMPRIS : 8950F TTC au 1/10/82

INDATA

Réseau de distribution mondiale disponible chez : INDATA N.V., Frans Smolderstraat 18, - 1940 St-Stevens-Woluwe - België

* CP/M is a Registered Trade Mark of Digital Research

Pour plus de précision cerclez la référence 85 du « Service Lecteurs »



Hewlett Packard contre attaque

Hewlett Packard présente un nouveau micro-ordinateur portatif puissant et léger, le HP 75 C.

Architecturé autour d'un microprocesseur 8 bits, l'appareil dispose en version de base de 16 K-octets de mémoire vive extensible à 24 K-octets (grâce à l'adjonction d'un module mémoire enfichable) et de 48 K-octets de système d'exploitation. Trois ports d'entrée/sortie ont été conçus pour rendre possible la connexion de modules mémoire morte de 8 ou 16 K-octets. Ces modules sont surtout intéressants pour des applications spécifiques.

Le clavier, de type QWERTY est entièrement redéfinissable et personnalisé au moyen d'une grille. De plus, un afficheur à cristaux liquides de 32 caractères et un lecteur de cartes magnétiques sont intégrés à l'appareil. Equipé d'un générateur de son et d'une horloge temps réel, le HP 75 C dispose d'une mémoire permanente sauvegardée par des batteries au cadmium nickel rechargeables.

Programmable en Basic, de nombreux logiciels spécialisés sont déjà disponibles ainsi que plusieurs interfaces.

Le HP 75 C sera disponible en France dès 1983 au prix de 10 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 16

Un micro multiprocesseur 16 bits : l'AI-M16

Le cœur du système est un vrai 16 bits, le 8086, disposant d'un bus de données sur 16 bits et d'un bus d'adresse sur 20 bits, qui lui permet d'adresser 1 Mo.



Autour du processeur central, on trouvera un ou plusieurs processeurs spécialisés dans la gestion des entrées/sorties (un à quatre 8089 plus un 8088). Lorsque l'application l'exige, on leur associera un coprocesseur arithmétique rapide (8087) qui a pour effet de multiplier par un facteur d'environ 100, la vitesse de calcul. Les entrées/sorties série, aux normes RS 232 C, sont au nombre de 6 (porté à 14 en option). Une interface parallèle, type Centronics, pour la connection d'une imprimante, est aussi incluse dans la configuration de base.

L'interface GP-IB ou IEEE-48 est également disponible en option.

De façon à mieux s'adapter à votre application, l'AI-M16 est équipé de deux bus. Le premier propre à AI Electronics, vous permettra d'obtenir du système toute la vitesse et les hautes performances que vous êtes en droit d'attendre. Le second, le bus IEEE-796, est appelé à devenir le standard universel pour les unités centrales 16 bits.

Cette structure peut, au choix, travailler à une vitesse de 5 ou 8 MHz.

La mémoire vive, dans sa configuration de base, est équipée de 512 K-octets.

Facen
110, rue de Flandre
56290 Wasquehal

Pour plus d'informations cerclez 17

Micro 8

Le géant japonais Fujitsu lance sur le marché son micro-ordinateur Micro 8. Trois microprocesseurs gouvernent cette machine (deux 6809 et un Z-80) dont la mémoire vive se compose de 128 K-octets. L'écran d'affichage est une fenêtre de 25 lignes par 80 caractères avec une résolution graphique de 640 × 200 points et 8 couleurs. Plusieurs interfaces pourvoient ce système de facilités de connexion à des magnétophones à cassette, des lecteurs de disquettes et disques durs, moniteurs vidéo, imprimante...

Programmable en Basic, le Micro 8 supporte aussi le Pascal, Fortran, Assembleur à l'aide des disquettes système UCSD Pascal, Flex et CP/M. Le prix de vente atteint toutefois la coquette somme de 30 000 F H.T.

Spécifications techniques :
Mémoire : ROM : 44 K-octets. RAM : 128 K-octets.

Clavier : 95 touches à partir du code ASCII, pavé numérique, touches de fonction.



Interfaces : Ecran vidéo couleur et N.B., magnétophone à cassette, imprimante, entrée analogique, lecteur de disquette, disque dur, unité d'extension...

Alimentation : 220 V 50 Hz.

Dimensions : 490 (L) × 330 (P) × 110 (H) mm.

Poids : 6 kg.

Alphatronic,
Tour d'Asnières
4, av. Laurent-Cély
92006 Asnières Cedex

Pour plus d'informations cerclez 18

Terminal ITT 3290



Composé d'un écran de 2 000 caractères (25 lignes, 80 colonnes), d'un clavier AZERTY, en option d'un ou deux lecteurs/enregistreurs de disquette (1,2 Mo chacune) et d'une imprimante caractère ou traitement de texte, l'ITT 3290 regroupe en fait 3 équipements en un seul :

– Terminal interactif, compatible 3270, se connectant soit aux processeurs frontaux IBM et ITT, soit aux contrôleurs de grappes ITT 3280.

– Terminal RJE, permettant la soumission de travaux en temps différé (modes 2780/3780).

– Micro-ordinateur, donnant accès à la bibliothèque de logiciels compatibles CP/M, en plus des logiciels traitement de texte et saisie de données fournis par ITT.

Particulièrement ergonomique (clavier plat, écran inclinable...), l'ITT 3290 est destiné au marché des grandes entreprises, SSCI et PME.

ITT Data Systems
Tour Maine-Montparnasse
33, avenue du Maine
75755 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cerclez 19

cette carte...

...est le coeur du système multi utilisateurs le plus performant...

LE MULTIPROCESSEUR DISCOVERY

Unique parmi les systèmes multi-utilisateurs, le MULTIPROCESSEUR DISCOVERY attribue à chaque écran toute la puissance de cette unité centrale. Avec les possibilités d'extension du traitement distribué. ★ Avec l'économie réalisée sur les périphériques partagés. ★ Avec la souplesse des fichiers à accès général et partagé. ★ Et le tout avec une complète compatibilité CP/M* et S-100.

LOGICIEL MULTITRAITEMENT

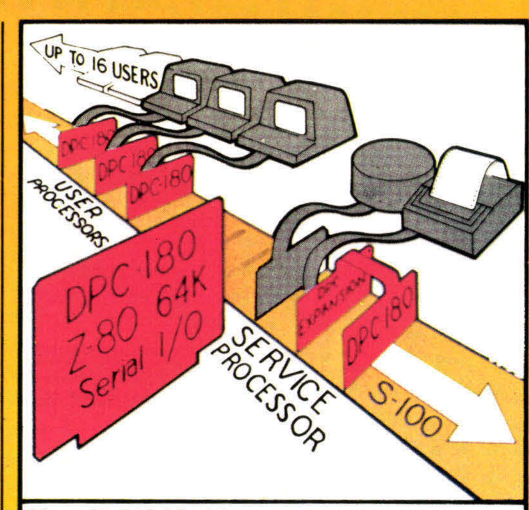
Notre système d'exploitation pour le traitement distribué **(dpc/os©)** réside dans le processeur de service, établissant un environnement CP/M pour chaque utilisateur et permettant l'accès aux éléments partagés du système. Des facilités multi-utilisateurs sont fournies pour l'impression en spooling, pour la communication inter-processeurs et pour les accès aux fichiers privés, publiques ou partagés. Plusieurs processeurs peuvent être employés simultanément par le même utilisateur. De plus, avec **DISCOVERY** tous les programmes compatibles CP/M s'exécuteront sans modification, protégeant ainsi votre investissement en logiciel d'application.

MATERIEL MULTITRAITEMENT

L'unité centrale mono-carte pour le traitement distribué **(dpc-180™)** donne à **DISCOVERY** son architecture unique. Un DPC est attribué à chaque utilisateur, lui permettant l'usage exclusif d'un Z-80, de 64K Ram et d'une entrée/sortie sérielle. L'accès aux éléments partagés est obtenu par un DPC étendu utilisé comme processeur de service. Des écrans supplémentaires peuvent être ajoutés n'importe quand en insérant simplement un DPC de plus dans le bus standard S-100, ceci jusqu'à un total de 16 processeurs sur un seul châssis !

*CP/M est une marque déposée de Digital Research INC.

DISCOVERY a fait ses preuves dans de nombreux pays. Si vous avez besoin d'un multitraitement puissant, il est temps que vous fassiez notre connaissance !

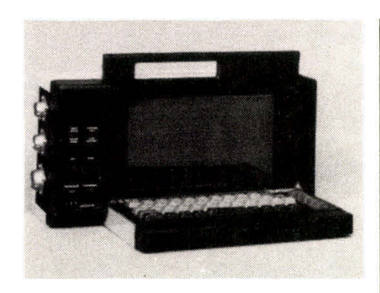


The ACE **DISCOVERY MULTIPROCESSOR** dedicates a complete 64K Z-80 Distributed Processing single board Computer, the **dpc-180™** to each user. An expanded DPC coordinates all of the system activities.

Le prix d'un système de traitement multi-utilisateurs avec 192K Ram est inférieur à $ 6800 H.T. Celui du **dpc-180™** 64K est de $ 1600 H.T. Livraison rapide. Une ligne complète de périphériques, incluant une unité de disque fixe de 33 à 66 MB avec un lecteur de cassette 13 MB incorporé, peut être fournie sur demande.
Les distributeurs et OEM intéressés sont invités à se renseigner.

SAGECO INFORMATIQUE S.A., Rue Général-Dufour 11, 1204 Genève (Suisse) Tél. (022) 21 56 66 Télex 428 770

Pour plus de précision cerclez la référence 86 du « Service Lecteurs »



Le réseau Saphir

Saphir est un réseau de transmission d'informations permettant aux unités de la gendarmerie qui y sont connectées de :
– consulter des bases de données centralisées,
– échanger des messages de caractère opérationnel entre ces unités réparties sur l'ensemble du pays.

Il assure en outre, dans chaque département, l'entière gestion des communications radiotéléphoniques entre les véhicules et les locaux des brigades.

Chaque unité disposera d'un terminal. Celui-ci, en version véhicule, est composé d'un écran de visualisation, d'un clavier rabattable et d'un bloc séparé comportant l'alimentation et le Modem.

Un microprocesseur intégré permet d'offrir une aide efficace à la composition des messages et une grande sécurité de transmission grâce à une procédure sophistiquée.

En version fixe, l'ensemble des éléments de la version véhicule est regroupé en un bloc unique comportant également une imprimante.

Compagnie de signaux et d'entreprises électriques
17, place Etienne-Pernet
75738 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cerclez 20

Sous-ensemble Winchester pour Apple II

Cette unité compacte, appelée Symbfile, travaille à la vitesse d'un Winchester et possède une capacité équivalente à celle de 32 unités à « floppy » disque, sans qu'il soit pour cela nécessaire de se soucier de la manipulation des disquettes.

L'équipement est doté de programmes utilitaires permettant de réaliser la mise en format, l'indexage, la duplication, l'autodiagnostic et le support.

Le Symbfile se connecte à l'Apple via un simple câble multifil et une carte interface à mémoire tampon. Les transferts de



données sont du type parallèle à haute vitesse. Le Symbfile supporte le DOS 3.3, le Pascal de Apple et le CP/M. Il est possible de mélanger sur le même système différents systèmes d'exploitation.

Consultech International
28, rue de Bellevue
B.P. n° 7
B-1050 Bruxelles
Belgique

Pour plus d'informations cerclez 21



Unité monodisque Commodore

Le CBM 2031 est un périphérique intelligent doté de son propre système d'exploitation « DOS 2.6 », ce qui laisse la mémoire centrale intégralement disponible pour l'utilisateur.

L'unité monodisque CBM 2031 fonctionne avec toutes les unités centrales des Commodore, séries CBM 3000, CBM 4000 et CBM 8000 et dispose d'une capacité de 170 K-octets. Son prix : 3 950 F H.T.

Procep
19-21, rue Mathurin-Régnier
75015 Paris

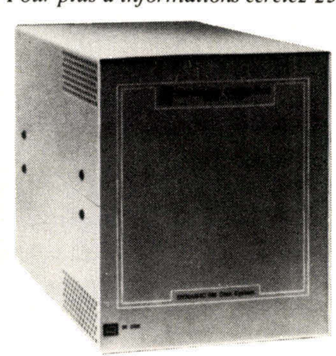
Pour plus d'informations cerclez 22

Disque dur pour Apple et IBM

Les disques durs « Dynamic » sont désormais distribués en France. Disponibles sous deux versions de 5 ou 10 Méga-octets, ils se connectent sur les micro-ordinateurs Apple II et IBM PC. Dynamic est fourni avec tout le matériel, le logiciel et la documentation nécessaires à son fonctionnement. Les volumes DOS, CP/M et Pascal peuvent être sur une même unité. De plus, Dynamic est compatible avec DOS, CP/M et Pascal sur l'Apple II et avec MS DOS et CP/M 86 sur l'IBM PC. Son prix : 5 Mo : 29 350 F H.T. et 10 Mo : 35 225 F H.T.

Azur Technology
bd V.-Loq
Résidence Sextius
13100 Aix-en-Provence

Pour plus d'informations cerclez 23



Couplage des fibres optiques

Les Laboratoires de recherche Philips à Eindhoven (Pays-Bas) ont mis au point une technique nouvelle et simple pour fixer un connecteur à une fibre de verre, de manière à obtenir un système de connexion par enfichage. Les fibres optiques étant extrêmement minces, il est naturellement impossible de les coupler directement l'une à l'autre.

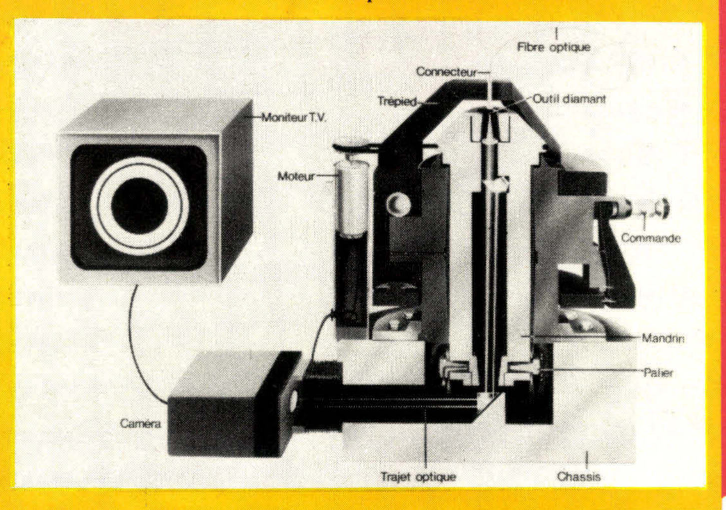
Un connecteur est tout d'abord placé à l'extrémité de la fibre. Le cœur de la fibre est ensuite placé avec précision sur l'axe d'un tour à l'aide d'un système à prismes rotatif.

Le connecteur est ensuite usiné à l'aide d'un petit outil de coupe, pour l'amener au diamètre correct et le rendre parfaitement concentrique avec le cœur de la fibre.

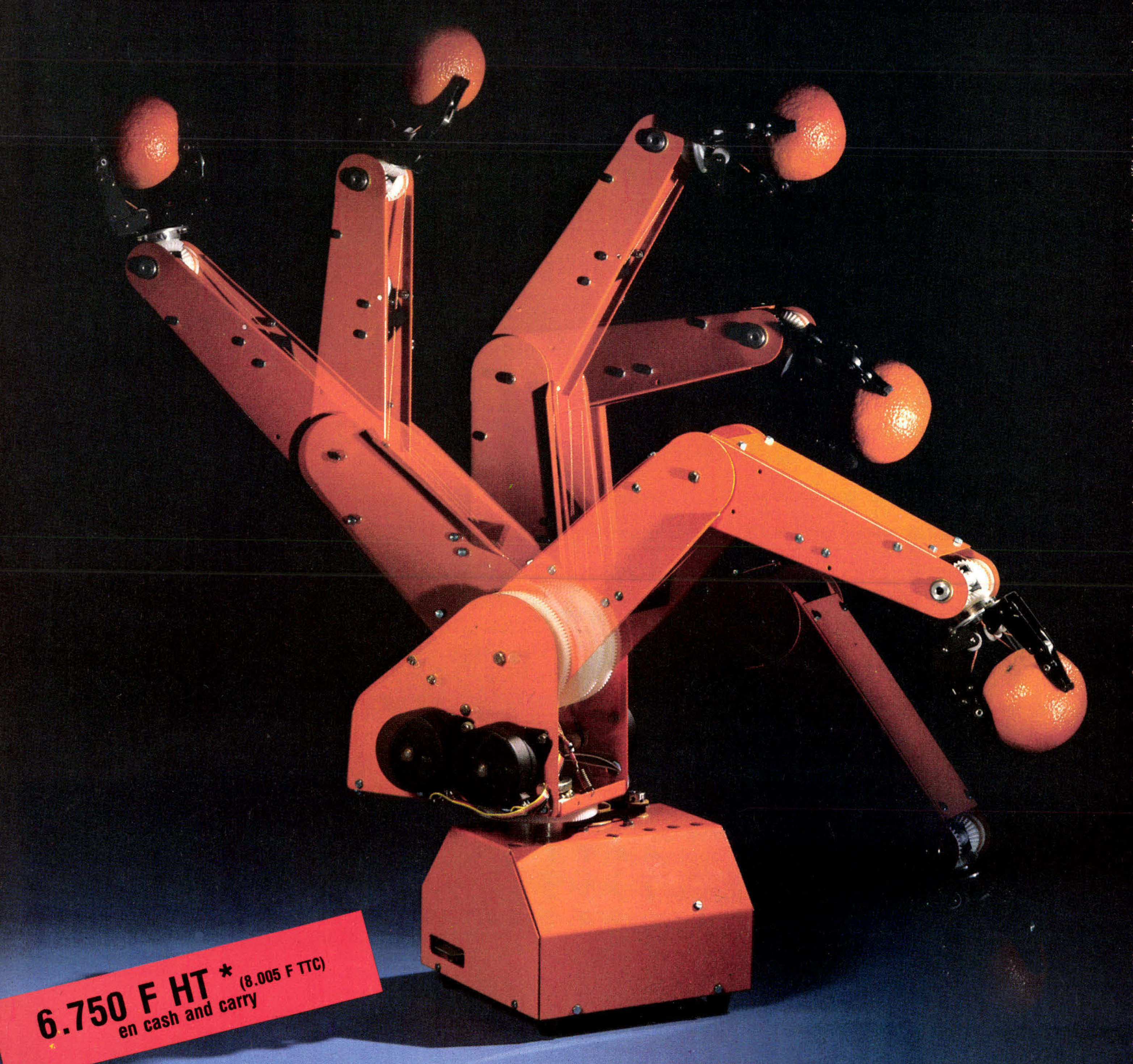
Le contrôle du centrage s'effectue à l'aide d'un moniteur TV. A cette fin, on éclaire la fibre optique à l'autre extrémité.

Si le cœur de la fibre est exactement dans l'axe du tour, deux anneaux concentriques sont visibles sur l'écran. Dans le cas contraire, les anneaux sont décalés l'un par rapport à l'autre.

Cette opération de centrage effectuée, le connecteur peut être facilement intégré à un dispositif de couplage. Ce dernier peut se présenter sous diverses formes.



Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.



Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'Ère de la Robotique Individuelle.

Conçu pour la Recherche, l'Enseignement, les Laboratoires et l'Industrie, le Robot Multisoft est maintenant à la portée de tous les passionnés (plus de 1.000 robots individuels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le jeu.

Le Robot Multisoft est conçu sur les mêmes principes que les robots industriels à moteurs électriques.

- 5 degrés de liberté (bras à 5 articulations).
- 6 moteurs contrôlés séparément ou simultanément (permet le contrôle de trajectoire).
- Main à 3 doigts livrée en standard (permet de saisir les formes les plus diverses).
  En option : pince à serrage parallèle.
- Volume d'action : sphère de 900 mm.
- Capacité de charge : 300 g.
- Précision meilleure que ± 2 mm. (Répétabilité).
- Programmes disponibles pour DAI, APPLE, CBM, TRS 80, ZX 81, ATOM etc.

Et bien sûr, vous profiterez de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Détaxe à l'exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente, à la boutique Multisoft.
25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél. : 783.88.37.

MULTISOFT
ROBOTIQUE

* Prix au 1er mai 82, avec électronique de commande, sans interface. Ce modèle n'est pas contractuel, et ses caractéristiques ainsi que son prix peuvent être modifiés à tout moment par le constructeur.

Pour plus de précision cerclez la référence 87 du « Service Lecteurs »



Emulateur MST

Le MST offre un contrôle complet de l'unité centrale dans le système sous test. Il peut le forcer à s'arrêter, se réinitialiser, fonctionner pas à pas ou en temps réel avec affichage, visualisation ou modification pour faciliter la compréhension de vos programmes. Tous les tests sont effectués à la cadence fournie par l'horloge du système testé. Ainsi, à l'inverse des autres systèmes d'aide au diagnostic, le MST teste le CPU dans son environnement.

Un désassembleur est intégré sous forme d'Eprom afin de faciliter les mises au point.

Le MST est destiné à fonctionner avec la plupart des microprocesseurs 8 bits disponibles sur le marché tels que les 8085, 8080, Z80, 6800, 6801/6803, 6802, 6809 et 6805.

Le cœur du MST est une carte micro-calculateur construite autour d'un 6802. La mémoire de l'émulateur (MAP) est de 16 Ko pouvant se partager en blocs de 1 Ko avec la mémoire du système. Elle possède la protection en écriture par bloc d'1 Ko. Il existe une possibilité d'extension pour 16 K de REPROM.

Metrologie
Tour d'Asnières
4, av. Laurent-Cely
92606 Asnières Cedex

Pour plus d'informations cerclez 24

Système de gestion « clé en main » sur Boss

Le Boss est un système professionnel orienté vers une utilisation « clé en main ».

Le système de base présente les caractéristiques suivantes :
– Le boîtier ordinateur clavier est relié par un câble plat au moniteur vidéo orientable.
– L'unité centrale comprend un microprocesseur 8085 ou Z-80 et une mémoire centrale de 64 K-octets.
– Le clavier de machine à écrire de 99 touches avec majuscules, minuscules et accents comporte également des touches jaunes de fonction, des touches vertes de déplacement du curseur et un pavé numérique séparé.
– L'écran affiche 28 lignes de 80 caractères.
– L'interface V24-RS 232.
– L'interface parallèle Centronics.
– Les mémoires de masse, intégrées au boîtier ordinateur, permettent de s'adapter à la taille des fichiers. La gamme Boss comprend 4 versions :
• Le Boss B : équipé de 2 unités de disquettes de 256 K-octets chacune.
• Le Boss C : équipé de 2 unités de disquettes de 600 K-octets chacune.
• Le Boss D : équipé d'un disque dur 5" de 5 Mo et d'une unité de disquette de 600 K-octets.
• Le Boss M : jusqu'à 4 Boss peuvent se partager les ressources d'une mémoire disque de 20 Mo.

Les 4 systèmes sont compatibles au niveau logiciel.

Le logiciel de base :

Le Boss peut fonctionner sous deux systèmes : Prologue et CP/M.

La gamme de langages disponibles est très large :
– le BAL, utilisé sous Prologue, est puissant, rapide et orienté gestion.
– Le Basic Microsoft est dans la plus pure tradition de Microsoft.
– Le Fortran 80, Cobol 80, Pascal MT+, l'Assembleur sont également disponibles.

Olympia a fait un effort particulier dans le domaine de la gestion commerciale, gestion comptable, gestion du personnel, gestion de fichiers et traitement de texte.

Le Boss est disponible à partir de 26 500 F.

Olympia France S.A.
10, avenue Réaumur
92142 Clamart Cedex

Pour plus d'informations cerclez 25

Imprimante matricielle NDK

La série 7700 des imprimantes NDK permet l'édition simultanée de caractères qualité courrier à 90 cps et l'édition en continu à 200 cps.

La NDK 7700 possède en standard 4 jeux de caractères que l'on peut choisir par une commande logiciel (Titan, Gothic, OCR-B, symboles mathématiques). En option, elle peut être dotée d'un générateur de caractères progammables sauvegardé par une batterie, ce qui permet de générer des symboles ou des caractères spécifiques.

La NDK 7700 possède une tête d'impression 16 aiguilles offrant une édition de caractères dessinés dans une matrice 16 × 21 en un seul passage. Elle peut être équipée d'une alimentation de papier feuille à feuille ou d'un introducteur frontal.

Enfin, elle permet une édition graphique avec une résolution 120 points/pouce à 1080 points/seconde. Son prix : 24 000 F.

GEPSI
Z.I. 7, rue Marcelin-Berthelot
92160 Anthony

Pour plus d'informations cerclez 26

Nouveau système ordinateur autour d'un 8086

National Semiconductor annonce la sortie d'un nouveau système ordinateur, bâti autour d'un microprocesseur 8086-2, avec horloge de 5 ou 8 MHz sélectable par cavalier.

Ce nouveau système ordinateur, dont la référence est BLC-86/05, possède des supports qui permettent de recevoir jusqu'à 64 K-octets, en boîtiers mémoire standard Jedec 24/28 pins. 8 K-octets en RAMs statiques, ainsi que deux connecteurs BLX autorisant une extension économique, par l'emploi de la série de modules BLX.

Le système dispose de 24 lignes parallèles d'entrée/sortie programmables. Il possède également une interface série synchrone/asynchrone compatible RS 232C, avec choix de la vitesse programmable par logiciel.

National Semiconductor
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez 27

Système d'acquisition des données

Grâce à la puissance de calcul que lui confère le calculateur de poche HP 41 CV ou les ordinateurs personnels de la série 80, la nouvelle unité HP 3421A d'acquisition et de commande est utilisée aussi bien en atelier qu'en laboratoire et dans les applications nécessitant une source d'énergie autonome en exploitation forestière ou en agronomie.



Ce système permet la surveillance de nombreux phénomènes physiques : mouvement, écoulement, alarme, corrosion, séchage, élévation de température ou simple mise en service ou hors service d'un dispositif quelconque.

Le HP 3421 A vient compléter la gamme d'unité d'acquisition de données et coûte 12 780 F.

Hewlett-Packard
Z.I. de Courtabœuf
Avenue des Tropiques

Pour plus d'informations cerclez 28

MICROMEGA* 32 : PUISSANCE ET SIMPLICITE

PME ET PMI
PROFESSIONS LIBÉRALES
CENTRES DE FORMATION ET DE RECHERCHE
GRANDES ENTREPRISES ET ADMINISTRATIONS
COLLECTIVITÉS LOCALES

profac

MICROMEGA* 32 offre aux différentes catégories d'utilisateurs des performances haut de gamme pour les applications de gestion courantes et les applications professionnelles spécifiques : gestion et comptabilité, gestion de base de données, traitement de textes, planification et simulation... Ses performances apportent aux utilisateurs non spécialistes une facilité d'emploi sans comparaison aujourd'hui. Pour le développement de nouvelles applications, MICROMEGA 32 offre le plus large éventail de ressources techniques et d'outils logiciels, en traitement, en gestion de données, en communications, en affichage graphique et couleur...

Micro-ordinateur professionnel très modulaire, MICROMEGA 32 est parfaitement adapté aux travaux mono-utilisateur comme aux applications multi-tâches. La version de base monoconsole est conçue pour faciliter de façon économique les extensions multipostes.

* Marque déposée.

Caractéristiques techniques :

- *Microprocesseur MÇ 68000 avec registres d'adresses et de données de 32 bits.*
- *Version de base avec 256 Ko mémoire, contrôleur pour 1 à 4 disques souples de 800 Ko et contrôleur d'imprimante.*
- *Mémoire centrale extensible à 1 million de caractères.*
- *Jusqu'à 4 disques durs compacts par système de 5, 10 ou 20 millions de caractères chacun.*
- *Extensions : écrans claviers supplémentaires en version multiposte, écran graphique et couleur de haute définition, contrôleurs et procédures de communication.*
- *Progiciels d'applications de gestion et professionnels.*
- *Système d'exploitation multitâche UNIX de Bell Labs, avec langages évolués et outils de développement.*

Liste des distributeurs sur demande.

DEPARTEMENT INFORMATIQUE DE BUREAU
5/7, rue de Milan – 75009 Paris
Tél. : (1) 280.67.11

INFORMATION ET COMMUNICATIONS HUMAINES

P 4878



GROUPE SYSTEMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION D'ENTREPRISE

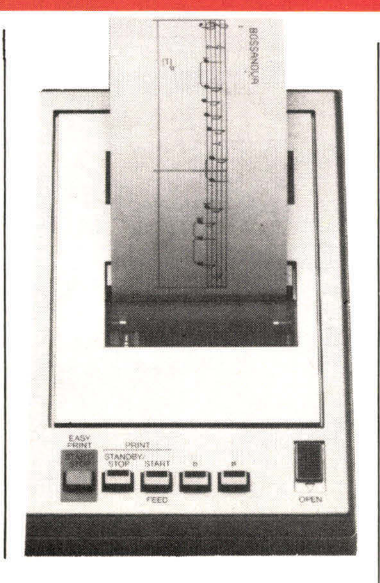
Pour plus de précision cerclez la référence 88 du « Service Lecteurs »

Jouez et imprimez...

Avec cet instrument révolutionnaire, le MP1, vous pouvez maintenant retranscrire automatiquement sur partition vos morceaux préférés. Vous jouez, et le MP1 imprime votre composition sur une véritable partition (altérations-temps-bémols...). Il peut également garder en mémoire vos morceaux que vous pourrez réécouter à volonté (possibilité d'enregistrer indépendamment l'accompagnement et la mélodie).

En outre, il ne faut pas oublier sa partie instrumentale : 10 timbres sonores différents (orgue de jazz, guitare, clavecin, vibraphone...), 10 rythmes variés (slow, rock, disco...) et un accompagnement automatique à un seul doigt avec arpèges et variations possibles.

Disponible dès 1983, son prix sera environ de 5 000 F.
Yamaha 1, rue Ernest-Renan
93500 Pantin
Pour plus d'informations cerclez 29



Chirurgie par ordinateur

Dans quelques années, les chirurgiens du monde entier « simuleront » d'abord leurs opérations sur ordinateur avant d'accomplir l'acte médical sur un patient. En effet, certains chercheurs de l'université d'Etat de Louisiane ont réussi à simuler entièrement une main humaine. Le physicien peut ainsi effectuer quelques mesures sur l'organe, entrer ces informations sur un ordinateur et recevoir un rapport détaillé sur tous les points clefs d'un membre affecté par une maladie ou un accident. Grâce à ce premier pas vers la création d'une image biomédicale complète d'un être humain, les chirurgiens de l'An 2000 établiront, en relation avec l'ordinateur, leurs diagnostics.

Pythagore en B.D

La petite dernière des scientifiques de poche, la Sharp EL 550, ne se contente pas de bien compter : elle sait également écrire, grâce à une imprimante incorporée. Il devient ainsi aisé de suivre la progression d'une opération et d'en garder la trace.

Performante grâce à ses 46 fonctions scientifiques et statistiques, l'utilisation d'une imprimante thermique la rend silencieuse.



Légère comme une plaquette de chocolat (200 g) et peu épaisse, elle fonctionne au choix, sur piles ou sur secteurs.

De quoi fondre de plaisir devant les calculs les plus complexes. Prix : 900 F.
Sharp 151-153, av. J.-Jaurès
93307 Aubervilliers

Pour plus d'informations cerclez 30

Marylin revit

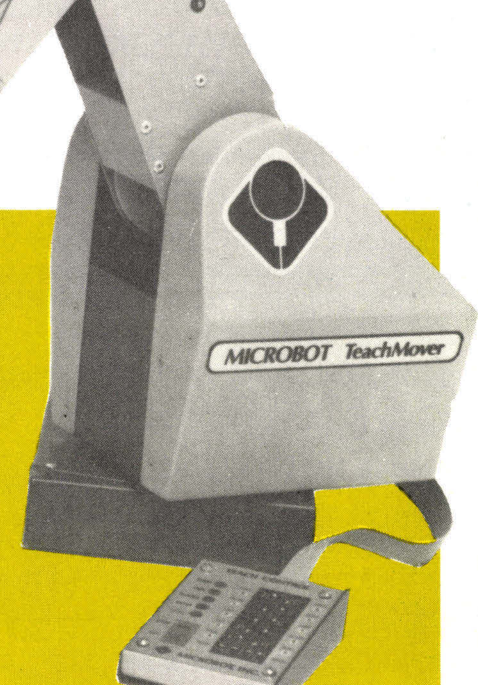
Plus de vingt ans après sa mort, Marylin provoque encore des ravages dans le cœur de beaucoup d'hommes. Pour qu'elle ne soit jamais oubliée, un ingénieur japonais a inventé un robot aux formes de Marylin, qui se déplace et possède sa voix. Rien ne précise son prix... Quant à savoir s'il provoque autant de fantasmes que le modèle de son vivant... ?

Pupitre d'enregistrement numérique

Les pupitres DSP transforment les signaux analogiques d'enregistrement en numérique, ce qui améliore après traitement la qualité des enregistrements. Ils reçoivent les signaux analogiques sans que le personnel de studio se rende compte que l'opération se fait de manière numérique, comme c'est le cas avec les studios à matériel analogique qui font appel à des lignes de retard et des dispositifs de réverbération numériques. Ces mixeurs acceptent des signaux analogiques et les transforment en signaux numériques pour les enregistrer sur machines à plusieurs pistes et sur bandes numériques maîtresses.

Tous les signaux son traités de façon numérique (c'est-à-dire modulés en impulsions codées) et passent par des composants et modules numériques : filtres, égaliseurs, réglage de gamme dynamique, atténuateurs et mixeurs.

Neve Electronics International Ltd
Cambridge House
Melbourn
Royston, Herts
SG86AU
Grande-Bretagne



Un robot « apprenti »

« Teach Mover » est un bras robotique commandé par un petit boîtier portatif. De la taille d'une calculatrice, ce boîtier permet à l'utilisateur « d'apprendre » au robot une série de mouvements en mettant le bras dans une position désirée. Lorsque le programme est terminé, chaque position est mémorisée et peut être vérifiée pas à pas, ou exécutée autant de fois qu'on le désire. Cette unité est capable de se déplacer selon cinq axes, seize vitesses et une précision de l'ordre du millimètre. La force de préhension des mâchoires de la pince culmine à 1,5 kg. Un ordinateur n'est pas nécesaire pour mouvoir le robot. Cependant, le Teach Mover peut être piloté par la plupart des systèmes dotés de l'interface série RS 232 C.

Microbot 453-M Rivendale Drive Mountain View
CA 94043 Etats-Unis
Pour plus d'informations cerclez 31

QUI TIENT LES PROMESSES DES AUTRES ?



SUNDANCE

DEPUIS 1978...

QUEL CONSTRUCTEUR livre des micro-ordinateurs 8 bits et 16 bits ?

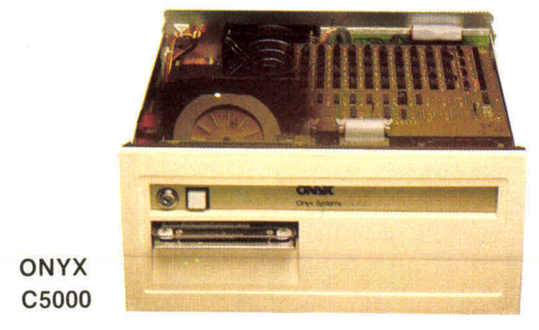
— **ONYX, avec ses machines à base de micro-processeurs Z80A et Z8000.**

QUEL CONSTRUCTEUR livre indifféremment des machines supportant : CP/M, MP/M, OASIS, MOASIS, BUSINESS BASIC (compatible MAI, CMC...) ?

— **ONYX ET UNIXSYS ont installé plusieurs centaines d'ordinateurs avec tous ces systèmes d'exploitation.**

QUEL CONSTRUCTEUR livre une sauvegarde décente par machine ?

— **Chaque ordinateur installé par UNIXSYS possède un disque WINCHESTER de 6 à 40 Mo avec un dérouleur de bande incorporé pour le transport des fichiers et la sauvegarde.**



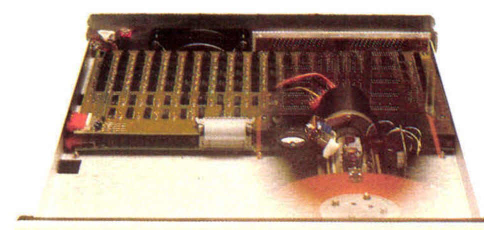
ONYX C5000

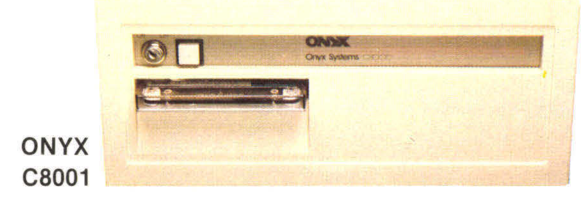
QUEL CONSTRUCTEUR a la plus grande expérience de la technologie WINCHESTER ?

— **ONYX est associé au premier constructeur de disques WINCHESTER 8 pouces et 5.1/4 pouces *.**

QUEL CONSTRUCTEUR a livré le plus grand nombre de micro-ordinateurs avec UNIX^{tm} Version 7 ?

— **Plus de 1500 micro-ordinateurs 16 bits ONYX C8002 utilisent UNIX dans différents domaines.**





ONYX C8001

QUELLE ÉQUIPE en FRANCE garantit la réalisation de tous ces points ?

— **UNIXSYS livre en moins de 4 semaines toutes les configurations 8 et 16 bits précitées.**

QUEL SERVICE APRÈS-VENTE nous garantissons pour la FRANCE ?

— **Intervention sur le site avec le réseau de maintenance de CGA-ALCATEL (filiale de la C.G.E.).**

QUI en FRANCE peut bénéficier de notre avance technique, de notre support, de notre service après-vente, et des meilleurs prix du marché ?

- **des SSCI**
- **des distributeurs de micro-ordinateurs**
- **des OEM**

POUR FAIRE PARTIE DE NOTRE RÉSEAU, CONTACTER :

UNIXSYS, Service Commercial
21, rue CROZATIER, 75012 PARIS
TÉL. : 341.27.12 - TLX 215 788 F

SI VOUS ÊTES GRAND UTILISATEUR, CONTACTER :
UNIXSYS, Service OEM.



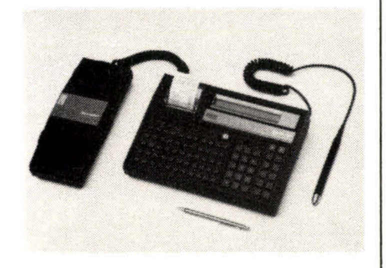
ONYX C8002





Terminal portable Sharp

Le Hayac 1200 est un système portable utilisable également comme terminal point de vente. Intégrant dans un ensemble compact une imprimante, un clavier et un écran d'affichage, le nouveau Sharp, qui n'est malheureusement pas commercialisé en France, transmet aussi des informations par lignes téléphoniques grâce à son coupleur acoustique, et possède une horloge interne, un système de limitation d'erreurs et un programme d'applications de haut niveau.
Spécifications :
Mémoire : CMOS RAM 48 Ko.
Clavier : 82 touches.
Affichage : 24 caractères sur une ligne. Afficheur à cristaux liquides 5 × 7.
Imprimante : par impact 5 × 7 points, 16 caractères par ligne.
Horloge : mois, date, heure, minute, seconde.
Option : coupleur acoustique, lecteur de codes à barre, lecteurs de cartes magnétiques, unité de transmission.
Dimensions : 260 (L) ×185 (P) × 60 (H)mm.
Poids : 1,5 kg.



Le livre magique

Idéal pour découvrir le monde, ce jeu sollicite la vue, l'ouïe et le toucher de l'enfant. Une voix synthétique demande au jeune utilisateur de reconnaître des chiffres, objets et êtres qui l'entourent, grâce à différentes planches fixées sur un clavier sensitif.

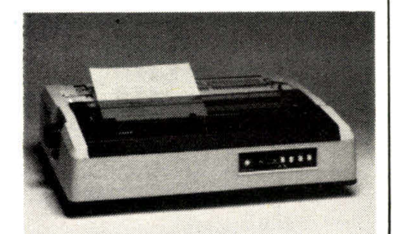
Prévu pour les périodes de Noël, ce « jouet » sera vendu entre 300 et 400 F.
Texas Instruments
8-10, rue Morane-Saulnier
BP 67 78141 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerclez 32



Imprimante de qualité « courrier »

Cette nouvelle imprimante à roue (Facit 4565) est principalement destinée aux applications exigeant une qualité « courrier ».



L'interface RS 232 C/CCITT V 24 et le jeu de fonctions « Traitement de texte » dont elle dispose facilitent son adaptation aux « petits » systèmes.

Sa vitesse d'impression est de 40 caractères par seconde. Un point remarquable : son prix (13 900 F H.T.).
Facit Data Products
308, rue du Pdt-Salvador-Allende
92700 Colombes.

Pour plus d'informations cerclez 33

Simulateur pédagogique pour la formation à la robotique

Les systèmes industriels, en s'automatisant, deviennent de plus en plus complexes et intègrent à la fois la robotique, l'informatique industrielle, la gestion de production en temps réel... Ils ont d'ailleurs donné naissance au nouveau concept de productique.

Cette complexité croissante crée d'importantes difficultés de formation pour le personnel.

Sirtès a été conduit à concevoir et développer des simulateurs pour répondre aux besoins de formation et d'information lors d'interventions en entreprise.

En fonction des matériels disponibles sur le marché, un système a donc été conçu intégrant :
- **un micro-robot** asservi en boucle fermée par servo-moteur à courant continu et codeur incrémental optique à 5 axes,
- **un micro-ordinateur** et ses périphériques,
- **un automate programmable** et ses périphériques,
- **un ensemble de transferts** représentant deux cycles de convoyeurs fonctionnant en L et une translation asservie,
- les interfaces et câbles de liaison.

Ce système, accompagné de **manuels** et **guides pédagogiques** à l'usage des formateurs, ainsi que d'illustrations commentées, constitue un package pédagogique original.

Ce package comprend également un **logiciel conversationnel** complet de programmation du robot par apprentissage et gestion de trajectoires, ainsi que la programmation d'un cycle d'automate programmable et la programmation des interfaces.
SIRTES
Ingénierie en Ressources Humaines
et Transfert de Maîtrise Industrielle
Tour Vendôme
204, rond-point du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne

Pour plus d'informations cerclez 34



Magic Wand : le « crayon magique »

Après le Speak and Spell (la dictée magique), Texas vient de présenter un nouveau jeu plus particulièrement orienté vers l'apprentissage de la lecture.

Le principe de Magic Wand est original. Tous les mots à lire sont représentés sous forme de codes à barres dans un livre. L'enfant promène le crayon optique sur les codes et entend une voix synthétique (synthèse par phonème) correspondant au mot qu'il faut lire.

Plusieurs livres pédagogiques existent déjà, par lesquels l'enfant apprend à lire, à compter et à résoudre certains petits problèmes simples.

En vente dès la fin de l'année aux Etats-Unis pour 100 $, le Magic Wand présente un intérêt particulier. En effet, l'ensemble des phonèmes est mémorisé dans l'appareil et de nouveaux mots peuvent être créés.

Bientôt en France ? Texas ne se prononce pas pour l'instant.

4[es] JOURNÉES MICRO-INFORMATIQUES DE GRENOBLE

16, 17, 18 février 1983



Les 16, 17 et 18 février prochains, Grenoble, pôle de la micro-électronique française, accueillera les "4[es] Journées micro-informatiques de Grenoble" organisées par le Cuefa.

7000 visiteurs sont attendus pour cet événement unique dans la région Rhône-Alpes. Acheteurs, prescripteurs, passionnés de micro-informatique se verront proposer un programme exceptionnel :
70 exposants sur 4000 m², 6 séminaires, 18 conférences

Les thèmes retenus cette année sont les suivants :
❶ micro-informatique, ❷ robotique et automatique,
❸ télématique et réseaux

Ces journées seront l'occasion d'une rencontre fructueuse entre constructeurs, distributeurs, formateurs, chercheurs et utilisateurs de la micro-informatique.



Pour amplifier, la réussite des éditions précédentes, le Cuefa a prévu un effort exceptionnel de promotion :
• plus de 15.000 décideurs régionaux seront informés nominativement.
• une action particulière d'information sera menée auprès des journalistes régionaux et spécialisés,
• une campagne publicitaire importante est prévue dans la presse régionale et les supports nationaux spécialisés
• une campagne d'affichage de 15 jours en février couvrira l'agglomération grenobloise.



En 1982, les journalistes de la presse spécialisée comme ceux de la presse régionale ont mis en avant la belle réussite — tant pour le nombre et la qualité des exposants que pour la fréquentation, supérieure à 5.000 visiteurs — des "3[es] Journées micro-informatiques.

Parmi les commentaires des journalistes :
"Un exemple intelligent de collaboration université-industrie" (01 Hebdo); "Foule" (Décision Informatique); "Près de 5000 entrées, ce qui n'est pas loin des meilleurs scores des salons parisiens de même taille consacrés au même sujet" (Le Monde Informatique); "La manifestation a pris rapidement une dimension régionale, voire nationale à la mesure du contexte grenoblois" (Le Dauphiné Libéré).



Organisme dépendant de l'Institut Polytechnique et de l'Université scientifique et médicale de Grenoble, le Cuefa a la vocation de former des adultes : 4000 stagiaires ont suivi ses cycles de formation en 81/82.

Le Cuefa s'est spécialisé depuis de nombreuses années dans la formation à la micro-informatique dont les "Journées" sont le prolongement direct.

Comment participer aux "4[es] Journées de micro-informatique" ?

BB&A

Il suffit de retourner le coupon suivant dans les meilleurs délais : le dossier technique comprenant toutes les informations vous sera adressé et vous permettra de confirmer votre inscription définitive.

Nom ____________________
Société ____________________
Adresse complète ____________________
____________________ Tél. ____________________
Code postal __________ Commune __________
☐ souhaite recevoir le dossier technique des 4[es] Journées de micro-informatique du Cuefa.
☐ est d'ores et déjà intéressé (sans engagement de sa part) par un stand de : ☐ 10 m² ☐ 15 m² ☐ 20 m²

Coupon à retourner à la société BB&A conseil en communication, chargée par le Cuefa de l'organisation et de la promotion des

"4[es] Journées micro-informatiques de Grenoble".
A adresser à : BB&A,
"Journées micro-informatiques",
14, rue Jacquard, 38100 Grenoble.
Tél. : (76) 40.09.04 (du lundi au vendredi, de 9 h à 12 h).

 Pour plus de précision cerclez la référence 90 du « Service Lecteurs »

Les logiciels Peachtree, enfin en France

Peachtree Software International étudie un logiciel de traitement groupé et interactif dédié à la gestion et au traitement de texte.

L'utilisateur d'un petit ordinateur de gestion (tout comme l'utilisateur d'une unité centrale) aura ainsi la possibilité de choisir toute une gamme de programmes de gestion, fabriqués par une seule et même société et conçus pour fonctionner ensemble.

Citons, parmi les fonctions de gestion financière Peachtree, le grand livre général et l'établissement du budget, les prévisions financières, le livre des achats, le livre des ventes et la gestion des stocks.

Les fonctions de gestion commerciale se composent du traitement des ordres de vente, de la comptabilité du livre de paie, ainsi que de la gestion des noms et adresses.

Parmi les fonctions de gestion de bureau, il convient de mentionner le traitement des mots, le dictionnaire d'orthographe automatique, de même que les communications avec les autres ordinateurs.

Peachtree Software Int.
MSA House
King Street, Maidenhead
Berkshire SL61YF Angleterre

Pour plus d'informations cerclez 35

Screen master pour VIC-20

Micro Application a implémenté la gestion d'écran du programme Master sur le VIC 20 en y ajoutant de nouvelles commandes pour gérer la couleur.

Il est maintenant très facile de créer une saisie professionnelle sur le VIC 20. De plus, le DOS support est inclus dans Screen Master.

Ces instructions ouvrent trois fonctions : affichage, saisie et manipulation de pages écran (appelées aussi masque). Elles vous permettent de programmer en Basic, simplement et rapidement, une gestion d'écran soignée et très « confortable » pour l'utilisateur final. L'écran est un repère orthonormé. Les commandes d'affichage (line, col, out) permettent de dessiner une grille et d'écrire en x, y.

D'autres commandes (clear, rev, scroll) ont pour fonction d'effacer, de passer en mode vidéo inverse...

Micro Application
73, rue Turbigo
75003 Paris

Pour plus d'informations cerclez 36

1re banque de données de droit social

La société Sydoni lance aujourd'hui la première banque de données de droit social accessible à tous les praticiens de cette spécialité.

La banque de données traite à la fois des relations individuelles et collectives du travail.

Le but de Sydoni est de fournir à tous les partenaires sociaux un outil d'information à la fois complet et objectif, précis et actualisé, de manière à leur permettre une meilleure connaissance de leurs droits et de leurs devoirs, et apporter ainsi sa contribution dans la construction du dialogue social.

Sydoni 1, rue du Boccador 75008 Paris

Voici un exemple de dialogue base de données/micro-ordinateur.

Question : Responsabilité civile et Négligence

Document numéro : 0001
NUM : 250029140008
DAT : 1981/05/25
NAT : C.Cass.
BIB : inédit
RES : C. Cass. soc. du 25 mai 1981, corre C./S.A. des établissements Biemont ; responsabilité civile du salarié pour faute lourde (marché désavantageux, négligence, ventes sans factures). Rejet du pourvoi contre Orléans, 27 sept. 1978.

Caractérisant la faute lourde de nature à engager la responsabilité personnelle d'un salarié les juges qui relèvent que celui-ci a traité personnellement un marché catastrophique pour l'employeur, en raison d'une clause inusitée de reprise de matériel par le vendeur que son employeur avait dû exécuter, que c'était à la suite de litiges de caractère technique consécutifs à ses négligences très graves que certaines factures étaient restées impayées, et qu'enfin il avait livré du matériel sans le facturer et n'avait pas fait les diligences nécessaires pour le récupérer.

« Proventes », logiciel de gestion commerciale

Le logiciel de gestion commerciale Proventes prend en charge, à partir d'une saisie en mode conversationnel et de procédures simples et rigoureuses (formulées dans un langage de gestionnaire et non d'informaticien) :

- la facturation,
- la comptabilité auxiliaire clients,
- la tenue des stocks.

Proventes édite aussi les tarifs, les états de stocks, les journaux des ventes et des règlements, les comptes et la balance clients.

Procep
19-21, rue Mathurin-Régnier
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 37

Compilateur ADA complet

Le langage ADA, élaboré par une équipe française à l'initiative du département de la Défense américain (DOD) est le plus puissant langage de programmation existant, par la généralité de ses domaines d'applications et la rigueur de sa définition.

Le premier compilateur ADA Complet intégrant toutes les normes définies jusqu'en juillet 1982 par le DOD, est annoncé par Western Digital (USA) et est distribué en France depuis le début octobre.

Ce compilateur transforme la syntaxe ADA en code P exécuté directement par le micro-ordinateur 16 bits Pascaline.

Technology Resources
114, rue Marius-Aufan
92300 Levallois-Perret

Pour plus d'informations cerclez 38

CP/M* 2.2 pour Exxon 500

L'adjonction du système d'exploitation CP/M 2.2 comme option sur les systèmes de traitement de l'information de la série Exxon 500 permet à l'utilisateur d'accéder à une vaste gamme de logiciels pour accomplir des fonctions telles que l'analyse financière et le planning, la comptabilité générale, la gestion de projets et de bases de données – en plus du Basic et d'autres langages de programmation.

Ce programme, disponible immédiatement, est vendu 3 200 F.

Exxon Office Systems
Les Mercuriales
40, rue Jean-Jaurès
93176 Bagnolet Cedex

Pour plus d'informations cerclez 39

Les logiciels du TO 7

Le premier micro-ordinateur familial français possède déjà sa propre collection de programmes. En accord avec un grand éditeur national, plusieurs collections de jeux, de micro-didacts ainsi que le langage Logo, vous seront proposés dès la fin de l'année en cassettes. Les micro-didacts représentent un ensemble complet et documenté de programmes, spécialement adaptés à tous ceux qui désirent acquérir ou perfectionner des connaissances dans un domaine particulier.

VIFI Nathan
Editions Electroniques
32, bd Saint-Germain
75005 Paris

Pour plus d'informations cerclez 40

« Cyclope », un logiciel d'E.A.O

Cyclope est un logiciel d'E.A.O (enseignement assisté par ordinateur) qui met en application un ensemble de techniques pédagogiques utilisant l'informatique.

Une fois dans la mémoire de l'ordinateur, il va permettre, en mode « auteur », de créer le didacticiel, c'est-à-dire de rentrer les différents textes, schémas, questions, réponses et commentaires prévus. L'auteur peut également structurer le graphe du dialogue relatif à un même texte et le graphe reliant les différents textes, selon les réactions prévisibles de l'élève. Le logiciel constitue en quelque sorte l'architecture qui doit assurer les articulations entre les différentes parties du cours.

En mode « élève », celui-ci est pris en charge par le logiciel qui lui expose un texte, recueille sa réponse, l'analyse en la comparant à une liste de réponses prévues, fournit un commentaire approprié, et oriente la suite du cours selon le trajet fixé par l'auteur. En d'autres termes, l'élève est guidé, et sa progression constamment vérifiée.

Procep
19-21, rue Mathurin-Régnier
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 41

Générateur de programmes Basic

Un générateur de programmes Basic, baptisé Nucleus, est désormais commercialisé.

Ce progiciel, entièrement en français, permet à un utilisateur de définir ses propres applications.

Il engendre des programmes en langage Basic source, modifiables par l'utilisateur, et gère des fichiers en séquentiel indexé multi-clés sans limitation du nombre de clés.

Nucleus crée deux types de programmes :

Une gestion de fichiers avec :

- validation de zones
- accès à plusieurs fichiers
- gestion multiclés
- création, modification, suppression, interrogation ;

et des éditions, avec :

- cadrage
- édition de maquettes
- sélections
- calculs.

Nucleus est disponible sur tout système CP/M doté de 64 K de mémoire, et sa licence d'utilisation (20 000 F H.T.) comprend une assistance téléphonique et la fourniture des nouvelles versions du produit.

Frame Informatique
103, rue Leblanc
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 42

Logiciels pour la gestion de l'énergie

Plusieurs programmes d'étude thermique ont été conçus par la société Arène afin de s'adapter sur des micro-ordinateurs. Bilan énergétique, production solaire d'eau chaude, diagnostic, calcul des différents coefficients G, K ou B, tels sont les différents logiciels proposés. Tous sont dotés d'une sécurisation des questions, d'une relecture rapide, ainsi que d'un archivage automatique des études en fichier et un accès à tous les paramètres de calcul susceptibles d'évoluer dans le temps.

Arène
130, rue de la Pompe
75116 Paris

Pour plus d'informations cerclez 43

Silicon Office : un générateur de programmes pour micro

L'avantage primordial d'un générateur de programmes est de permettre de créer soi-même, sans être informaticien, ses propres applications informatiques.

« Silicon Office » est un programme d'application pour micro-ordinateur 8096, capable de générer toutes les fonctions nécessaires à l'informatisation des tâches administratives et de gestion d'une P.M.E. ou, a fortiori, d'un service d'une grande entreprise telles que : comptabilité, gestion de stocks, traitement de texte, statistiques, analyse de données avec recherche multicritères sur 6 fichiers en ligne, etc.

La configuration du système est du type : unité centrale CBM 8096, unité de disques CBM8050 et imprimante CBM8024. Son prix : 9 375 F H.T.

Procep
19-21, rue Mathurin-Régnier
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 44

Problèmes de documentation ?

Face au développement très rapide de leur activité, les fabricants, constructeurs et distributeurs de micro-ordinateurs n'ont bien souvent pas la possibilité de traiter leur documentation dans les meilleures conditions.

Pour ces raisons, Edimicro propose maintenant un service complet dans le domaine de la traduction des documents par des spécialistes de la micro-informatique, du rewriting ou de la mise en forme des sujets traités et de l'édition.

Pour tous renseignements :
Edimicro
10, rue Henri-Pape
75013 Paris
Tél. : 588.76.53

Pour plus d'informations cerclez 45

Pour une programmation plus rapide...

Un ensemble de nouveaux outils, destinés à accroître la productivité des ordinateurs de gestion HP 3000, permet d'accélérer et de simplifier le développement des programmes en Cobol II sous utilisation du compilateur HP Cobol II.

Cet ensemble de logiciels, HPToolset, décharge le programmeur Cobol de la gestion des fichiers et de la gestion manuelle et pas à pas du programme au cours du processus de développement. HPToolset fournit aussi un environnement de programmation favorisant le partage de l'information entre les programmeurs.

Les outils de HPToolset sont les suivants : un gestionnaire de la zone de travail, un éditeur pleine page, une touche de programme et la mise au point par symboles pour HP Cobol II. Ils contribuent à augmenter l'efficacité du programmeur à tous les niveaux du développement des programmes : création, modification, compilation, exécution et test.

Hewlett-Packard
Z.I de Courtabœuf
Avenue des Tropiques
91947 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 46

Du nouveau chez Welect



Welec a aujourd'hui complété sa gamme de micro-systèmes par trois autres produits de pointe :

– Welpac, terminal synchrone X 25 pour réseaux de transmission de données à commutation de paquets, type Transpac (réseau public français de transmission de données).

– Xplore, valise de maintenance multiprotocoles pour réseaux téléinformatiques.

– Welor, micro-ordinateur modulaire monoposte ou multipostes et multitâches avec logiciels de base et programmes produits.

Welect 4, rue de la Bourboule
78150 Le Chesnay

Pour plus d'informations cerclez 47



DANS LA GAMME CASIO, LES MICRO-ORDINATEURS FX 602 P ET 702 P: UNE BONNE IDEE-CADEAU !

FX 602 P : l'un des plus petits ordinateurs du monde (1,4 x 7,1 x 9,6 cm), 512 pas de programme et 22 mémoires non-volatiles, et... un synthétiseur de musique. FX 702 P : le Basic de poche (1,7 x 16,5 x 8,2 cm), 1680 pas de programme et jusqu'à 226 mémoires non-volatiles, traitement de chaîne de caractères alphanumériques, toutes fonctions scientifiques et statistiques... Et pour chacun d'eux en option, une imprimante et un adaptateur magnétophone. Et Casio, c'est plein d'autres idées-cadeaux pour toute l'année ! Plus de 60 modèles, des calculatrices "jeux" aux "programmables" en passant par les "scientifiques" et les "solaires", pour être sûr de toujours faire plaisir. En vente dans les papeteries et magasins spécialisés. *Distributeur exclusif : Établissements Noblet. Paris.*

CASIO, ÇA COMPTE

Pour plus de précision cerclez la référence 92 du « Service Lecteurs »



L'ordinateur familial de Texas

Juste un peu plus grand qu'un magazine (39 cm × 26 cm), pesant à peine plus de deux kilos – les petits Américains l'emportent déjà à l'école, sous le bras : c'est le nouvel ordinateur familial de Texas Instruments.

Les logiciels pré-programmes de Texas Instruments permettent d'utiliser l'appareil sans aucune notion d'informatique, et ceux qui s'intéressent à la programmation ou qui voudraient en acquérir la maîtrise ont le choix entre quatre langages : Basic, Pascal, TI Logo, Assembleur.

Vendu à un prix inférieur à 3 500 F, ses capacités de traitement d'informations (16 bits) et de mémoire vive (16 K-octets) lui permettent d'offrir un rapport prix/ performances sans précédent.

Spécifications
– Dimensions : 25,9 × 38,1 × 7,1 cm.
– Poids : 2,3 kg.
– Clavier : type machine à écrire de 48 touches (QWERTY), avec touches de commande et de fonction, miniscules et majuscules, verrouillage alphabétique, répétition automatique.
– Générateur de son : 5 octaves, 3 tons simultanés plus un générateur de 8 bruits.
– Couleurs : 16. Programmables pour le fond et les caractères.
– Alimentation : 220 V. 50 Hz, 25 W (transformateur indépendant).
– Unité centrale : famille 9900, microprocesseur 16 bits, plus 256 octets de mémoire vive (RAM).
– Mémoire morte (ROM) interne : 26 K-octets.
– Mémoire vive (RAM) interne : 16 K-octets (extensible jusqu'à 48 K-octets).
– Capacité mémoire maximale : 110 K-octets (ROM + RAM).
– Résolution graphique : 192 × 256 points (24 × 32 caractères).
– Entrées/sorties : signal couleur RVB (rouge, vert, bleu), compatible avec l'entrée péri-télévision de tout téléviseur ; interface pour deux magnétophones à cassette ; prise à 44 broches pour périphérique où sont accessibles la mémoire du système et les signaux d'adresse ; interface pour 2 manettes de commande,
– Logiciel intégré : interpréteur Basic 14 K-octets ; commandes, instructions et fonction en TI-Basic (résidant dans la console du TI 99/4A9).

Texas Instruments
8-10, av. Morane-Saulnier
BP 67
78141 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerclez 48

L'Atari 800

L'ordinateur 800 est le centre d'un système puissant, orienté vers les affaires et les applications professionnelles. Sa capacité en mémoire vive peut être étendue par modules enfichables jusqu'à 48 K-octets. Il supporte tous les programmes Atari et peut contrôler jusqu'à 4 unités de disque et une panoplie d'imprimantes. Il est équipé d'un clavier à touches, d'une sortie vidéo et supporte le nouveau Basic Microsoft étendu et adapté aux machines Atari.

La structure électronique des ordinateurs Atari 400 et 800 est la même à la base. Chaque machine est fournie avec un mode d'emploi et une alimentation. Les deux ordinateurs diffèrent sur cinq points : capacité maximale en mémoire vive, clavier, dimensions, prix et sortie vidéo.

Spécifications communes
– Microprocesseur : 6502
– Mémoire : chaque machine est livrée avec son système d'exploitation en mémoire morte (10 K-octets) présentée sous forme de module enfiché. La taille de la mémoire vive installée d'origine est de 16 K-octets pour les deux machines.
– Console d'ordinateur : reliée au téléviseur sur la prise Péritel.
– Couleurs : 16 couleurs avec 8 niveaux d'intensités.
– Clavier : 57 touches alphanumériques plus 4 touches de fonctions spéciales.
– Sons : quatre synthétiseurs audio, quatre octaves haut-parleur incorporé.
– Entrée/sortie : une prise d'E/S pour connexion de tous les périphériques en chaînage. Quatre prises par raccordement du crayon lumineux ou des commandes de jeu.

Particularités du modèle 800
Mémoire vive : 16 K-octets extensible jusqu'à 48 K-octets.
Clavier : style machine à écrire, à touches.
Langage : Atari Basic fourni.

Atari
9, rue Georges-Enesco
94008 Créteil.

Pour plus d'informations cerclez 49

Un micro-dragon



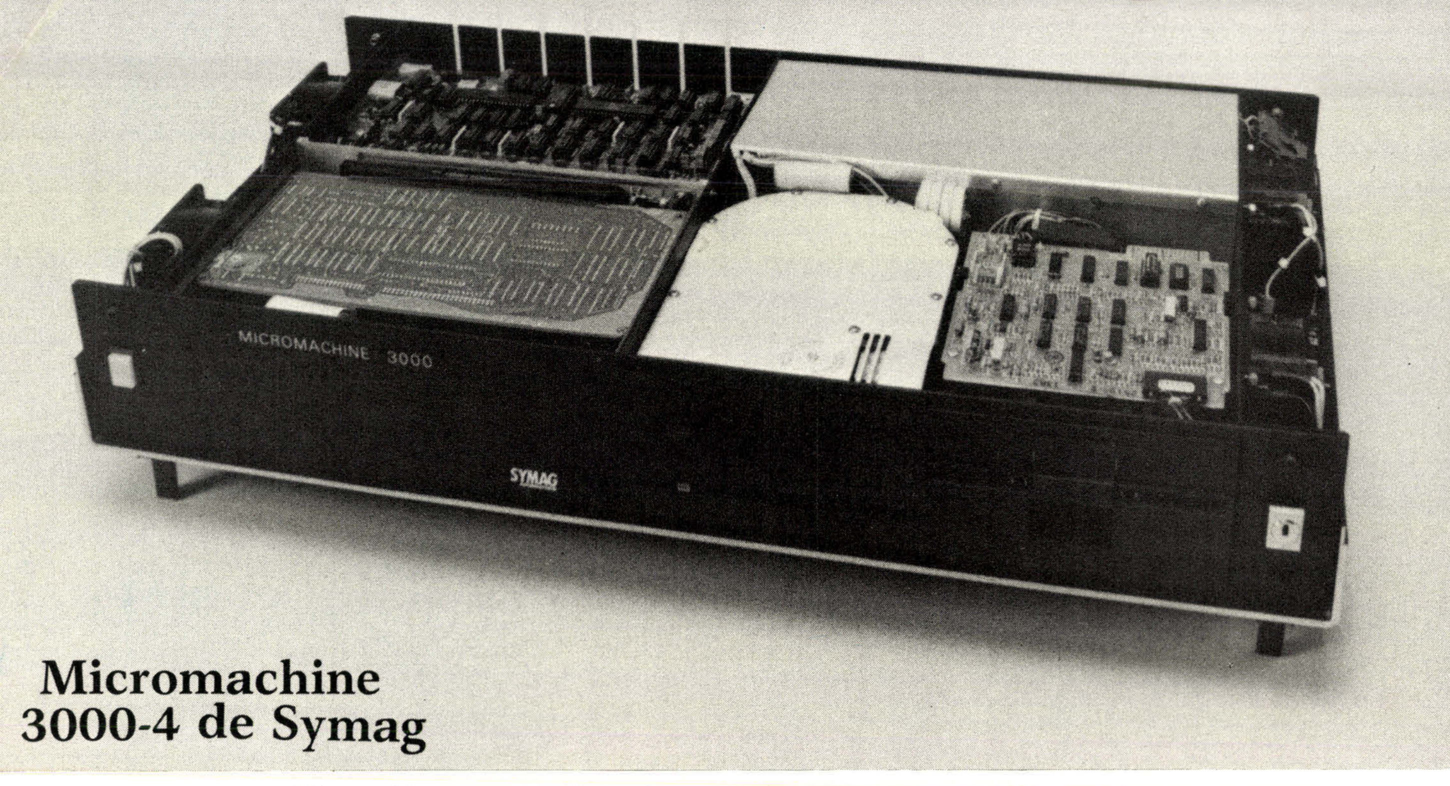
Le Dragon 32, avec ses cinq différentes résolutions graphiques (16 × 32 à 256 × 192) et ses 9 couleurs, forme un ensemble compact et puissant grâce aux performances de son unité centrale. Sa mémoire vive est composée de 32 K-octets de RAM, extensible au double de façon interne. Les informations du Dragon 32 sont visualisées sur un écran de télévision ou sur un moniteur par l'intermédiaire de deux interfaces spécifiques. En version de base, l'appareil dispose de plusieurs connecteurs pour : manettes de jeux, imprimantes, magnétophone à cassette et des cartouches de jeux. Son prix de vente en Angleterre est de 200 $, et il sera disponible en France chez Goal Computer pour 2 900 F.

Spécifications
– Microprocesseur : 6809 E.
– Mémoire : RAM 32 ou 64 K-octets.
– Clavier : Qwerty, 53 touches de type professionnel.
– Affichage : 9 couleurs, 5 différentes résolutions graphiques, sur télévision ou moniteur.
– Interface : manettes de jeux, RS232, Centronics, cartouches de jeux.
– Dans l'avenir : microprocesseur 16 bits, système d'exploitation à disque, des lecteurs de disquettes...

Goal Computer
15, rue St-Quentin
75010 Paris

Pour plus d'informations cerclez 50

L'arme des scientifiques.



Micromachine 3000-4 de Symag

Micromachine 3000-4 : 5 millions d'octets sur disque dur 5 pouces : 48.500 F h.t.

LA SCIENCE est devenue une véritable arme pour gagner la guerre économique. Aujourd'hui, c'est dans le secret des laboratoires, au plus profond des centres de recherches que se préparent les batailles de demain.
Désormais les scientifiques peuvent gagner plus facilement la compétition implacable des années 80 : car ils disposent maintenant d'une nouvelle arme, d'une vraie machine de guerre, la Micromachine, le micro-ordinateur professionnel de Symag.
Calculs scientifiques complexes, conception assistée par ordinateur, instrumentation : rien n'est impossible à l'utilisateur de la Micromachine.

MICRO-ORDINATEURS professionnels, les Micromachines de Symag sont des armes infaillibles. Pour six raisons :

❶ **les Micromachines sont fiables :** elles fonctionnent des milliers d'heures sans défaillance.

❷ **les Micromachines sont souples :** des centaines de cartes électroniques disponibles leur permettent de s'adapter à toutes les exigences des professionnels.

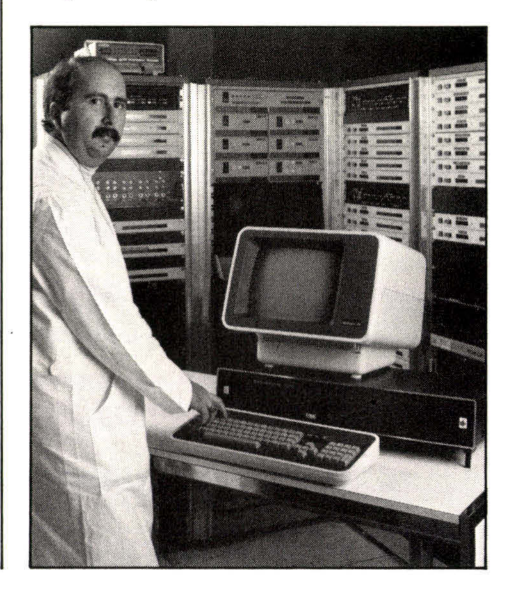
❸ **les Micromachines sont polyvalentes :** grâce à leurs systèmes d'exploitation (CP/M et MP/M 86*), elles ont accès à un fabuleux catalogue de logiciels.

❹ **les Micromachines sont performantes :** équipées selon les modèles de microprocesseurs 8 bits (Z 80 A) ou 16 bits (8086 d'Intel), dotées de mémoires centrales de 64 Ko à 1.000 Ko, de mémoires de masse de 410 Ko à 40 Megaoctets (sur disques souples ou durs, 5 pouces ou 8 pouces), elles offrent à l'utilisateur une réponse adaptée à ses vrais besoins.

❺ **les Micromachines sont conviviales :** elles travaillent en systèmes multi-utilisateurs ou se connectent à un réseau sans aucun problème.

❻ **les Micromachines sont distribuées par des professionnels** dont le réseau d'assistance couvre toute la France.

A ce jour, les Micromachines ont été vendues à plus de 1.000 exemplaires : ceux qui veulent gagner la guerre des affaires sont de plus en plus nombreux !



BB&A

modèle	micro-processeur	mémoire RAM	mémoire de masse	nombre d'utilisateurs	Systèmes d'exploitation
2000-2	Z 80 A 8 bits	64 Ko	10 Mo + 1 Mo	1	CP/M*
3000-4	Z 80 A 8 bits	64 Ko	5 Mo + 410 Ko	1	CP/M*
4000-2	8086 16 bits	256 Ko à 1000 Ko	10 Mo + 1 Mo	2	MP/M 86*
4000-4	8086 16 bits	256 Ko à 1000 Ko	40 Mo + 1 Mo sauvegarde sur cartouche 17,2 Mo	4	MP/M 86*

* *CP/M et MP/M 86 sont des marques déposées de Digital Research.*

MB ELECTRONIQUE



606, rue Fourny, ZI Centre, BP 31, 78530 Buc
Tél. (3) 956.81.31 - Telex : MB 695 414

Pour plus de précision cerclez la référence 93 du « Service Lecteurs »

Terminal programmable en Basic

Le Basicpact est un terminal portable programmable en « Basic ANSI ». Il effectue une saisie à la source de textes alphanumériques en majuscules et minuscules, les garde en mémoire, exécute des programmes en Basic. Un traitement immédiat de l'information saisie est ainsi possible.

Le système de base résident Basic est de 20 K-octets, ce qui offre à l'utilisateur toutes les possibilités de programmation standard.



Spécifications :
- Mémoire : 8 à 96 K-octets.
- Affichage : 32 caractères sur une ligne.
- Clavier : 49 touches alphanumériques.
- Transmission : unidirectionnelle asynchrone, bidirectionnelle asynchrone.
- Dimensions : 258 (L) × 130 (P) × 25(H) mm
- Poids : 700 g.
- Alimentation : batterie
- Options : crayon lecteur de code à borne, interface V24, imprimante, coupleur acoustique.

Matra
1, rue du Jura, Silic 521
94633 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 51

La mécanique par ordinateur

Après la schématique, l'électronique, la cartographie,SAFIRS logiciel graphique d'Assigraph s'attaque à la mécanique.

Comme les autres modules SAFIRS-M utilise la base de données CAO d'Assigraph pour ses traitements.

Plus qu'un logiciel de dessin, c'est en fait un langage interactif de conception de produits définis par des mécaniciens pour les mécaniciens.

Sa finalité est de permettre la création d'un modèle multidimensionnel sur lequel portent les traitements requis pour passer de l'avant-projet à la fabrication.

SAFIRS-M conserve au fur et à mesure de la conception les relations géométriques et dimensionnelles, automatisant ainsi la paramétrisation de pièces.

Ce produit a été développé dans un esprit de portabilité car il peut déjà être proposé sur Prime, Digital (VAX), CII-HB (mini 6).

Assigraph
72, quai des Carrières
94220 Charenton-le-Pont.

Pour plus d'informations cerclez 52

Wordstar : nouvelle version française

L.C.E. présente la nouvelle version 3.0 du traitement de texte Wordstar en français de Micropro, qui comporte les perfectionnements suivants :
- défilement horizontal,
- travail sur colonne.

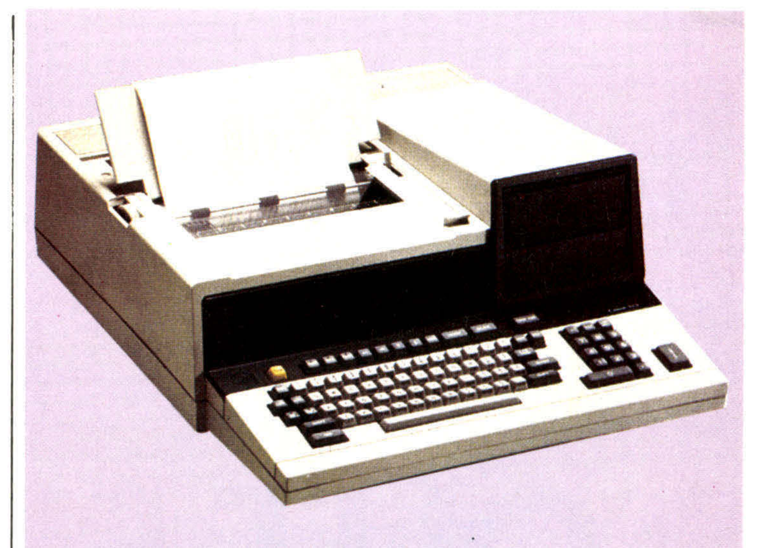
Le produit est livré avec un manuel très complet et un guide de formation en 20 leçons progressives.

Wordstar est disponible sur stock dans les formats suivants : 8 inches, 5 inches : ITT3030, MC1 de R2E, Northstar, Rair, Zenith, Toshiba, Superbrain, Télévidéo, Apple II, DEC VT 18X, Osborne.

L.C.E. présente également en exclusivité les progiciels d'OGIP, département Informatique des Houillères du Nord et du Pas-de-Calais. Ces produits sont des compléments indispensables à la gamme Micropro :
- Edistat, progiciel de création de masque d'impression et d'éditions de tableaux statistiques.
- Menu, progiciel de lancement conversationnel de procédures.
- XDisq, progiciel d'analyse et de correction du contenu des disquettes.
- Auto-formation A, permet à des utilisateurs non informaticiens de se former tout seuls à : CP/M, Datastar, Supersort, Edistat. Le produit comporte une disquette et un manuel avec exemples d'applications et exercices.

L.C.E.
5, Villa des Entrepreneurs
75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 53



Les X de Canon

A l'occasion du Sicob, Canon a présenté une gamme de micro-ordinateurs regroupés en deux séries TX et CX-BX.

La gamme TX est composée de produits « orientés utilisateurs », (Package, hard, soft). L'apparence générale d'un TX est celle d'une calculatrice de bureau, de dimensions réduites. Les programmes sont contenus dans des cassettes/programmes (circuits PROM) et les données constantes dans des cassettes/données amovibles (circuits C.MOS).

Il existe trois versions de TX : paie, change et TX-20 et 25.

Le TX-20 comporte un clavier alphanumérique, un lecteur-enregistreur de micro-disque, une imprimante alphanumérique 26 caractères bicolores. Sa capacité mémoire est de 16 K à 32 K-octets utiles. La connexion est possible sur périphérique V24.

Le TX-25 est, de plus, programmable en Basic étendu, et dispose d'un clavier de machine à écrire standard.

La série CX-BX

Il s'agit là de micro-ordinateurs puissants et particulièrement adaptés au contexte de la petite et moyenne entreprise.

Compacts, ils comportent :
- un microprocesseur MC 6809 (2 × 8 bits)
- une unité centrale RAM proposant de 64 K à 128 K-octets de capacité
- deux lecteurs de mini-disquettes de 328 K-octets formatés chacun
- deux interfaces V24 incorporés
- trois sorties supplémentaires disponibles.

Cette série est programmable en Basic étendu (y compris « Matrices » et « ISAM »), en Assembleur et en Cobol.

Le CX-1

Le Canon CX-1 possède un écran vert de 12 pouces qui peut travailler :
- en mode standard (80 × 24 lignes)
- en mode graphique (en option)

Moniteur d'exploitation : MCX Canon, Comax, Flex 9 (Technical Systems), CX-Cat

Le BX-3

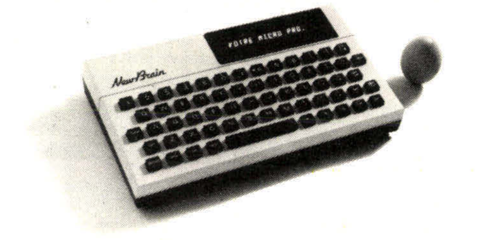
Unique dans sa catégorie, le BX-3 présente, dans un ensemble compact, toutes les prestations du CX-1 avec, à la place de l'écran, un affichage très clair de 28 caractères et une imprimante incorporée.

Canon France
93154 Le Blanc-Mesnil

Pour plus d'informations cerclez 54

TOUT PETIT.

Le micro-ordinateur portable professionnel NEW BRAIN est de très faible encombrement : (275 x 150 x 50 mm).
Vous pouvez le glisser dans votre attaché case.
Son clavier possède le format standard machine à écrire.



TOUT LÉGER.

3.795,20 F* TTC seulement.

Son prix est vraiment léger. Quand vous saurez ce dont il est capable, vous comprendrez pourquoi NEW BRAIN a créé l'événement à MICRO EXPO et au SICOB 82.

*jusqu'au 31 Décembre 1982.



TOUT PUISSANT.

Le micro-ordinateur portable NEW BRAIN possède : microprocesseur Z 80 A/4 Mhz • mémoire 29 K ROM et 32 K RAM (au lieu de 16 K habituels) • écran incorporé 16 caractères • 2 interfaces cassettes • 2 interfaces RS 232-V 24 : l'une uni-directionnelle pour connection imprimante et l'autre bi-directionnelle pour connection modem ou autre périphérique • 2 interfaces : T.V./U.H.F. et moniteur (40 ou 80 caractères par ligne avec 25 à 30 lignes par page) • mode graphique haute résolution (250 x 256, 320, 512 ou 640 points) permettant de construire tous les tableaux de gestion et de visualiser toutes représentations graphiques • langage Basic étendu.

A partir de ce modèle de base vous pourrez bâtir vous-même un ensemble micro-informatique sur mesure : modules de mémoire 64 K, 128 K, 256 K ou 512 K RAM (jusqu'à 4 modules de 512 K!). • disquettes 100 K à 1 MB et disques Winchester de 6 à 18 MB • extension jusqu'à 4 modules de 8 ports série bi-directionnelle • batterie rechargeable (protection 10 h) • compatibilité CP/M* donnant accès à la bibliothèque des logiciels existants sous ce standard.

New Brain est fabriqué en Grande Bretagne par Grundy Business Systems.

*marque déposée Digital Research.



NewBrain

Le micro portable professionnel

En vente chez SANOCOR INTERNATIONAL S.A.
12, avenue de la Grande Armée - 75017 PARIS
M° Étoile - Parking : Foch Tél. : (1) 380.83.67 - Télex : 642793

HARD communication

BON DE COMMANDE à envoyer à SANOCOR INTERNATIONAL S.A. 12, avenue de la Grande Armée - 75017 PARIS - Tél. : (1) 380.83.67.
Je vous commande le micro-ordinateur NEW BRAIN modèle AD avec son adaptateur secteur pour le prix de 3.795,20 F + 63,00 F frais de port = 3.858,20 F* (TVA 18,60 % comprise)
*jusqu'au 31 Décembre 1982, et vous envoie ci joint :

☐ le règlement total de 3.858,20 F*

☐ un acompte de 1.858,20 F et je m'engage de régler le solde de 2.000 F à la livraison.

par chèque bancaire ☐

par CCP trois volets ☐
A l'exclusion de tout autre mode de paiement.

Nom ______ Prénom ______ Profession ______

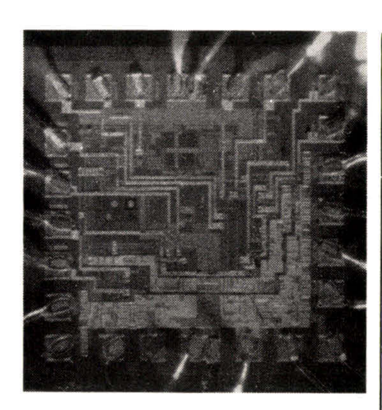
Adresse ______

Ville ______ Code postal ______

Date ______ Signature ______

M S

Pour plus de précision cerclez la référence 94 du « Service Lecteurs »



CP/M sur une puce

Le circuit 80150 intègre désormais le CP/M sur sa puce. Les concepteurs pourront dorénavant utiliser ce circuit pour concevoir des ordinateurs personnels, des postes de travail intelligents et, dans certains cas, des systèmes sans disquettes dotés du CP/M. Le 80150 est considéré comme un processeur d'extension aux microprocesseurs 8086,8088 et 80186.
Intel
5, place de la Balance
Silic 223
94528 Rungis

Pour plus d'informations cerclez 55

Collection de programmes U.S. pour Apple

La société Rainbow Computing annonce Pot O'Gold plus, une collection de 46 jeux classiques et programmes pour Apple II, conçue pour délivrer des informations sonores sur les machines équipées du synthétiseur de parole Echo II de la société Street Electronics. Si votre machine n'est pas équipée d'Echo II, le texte sera simplement visualisé sur l'écran. Certaines disquettes incluent Color Math, Keyboard Organ, Othello, Pinball. Ces programmes exigent un Apple II 48 K avec une ROM Applesoft, un lecteur de disquette avec le DOS 3.3 ainsi que les manettes de jeu. Le prix d'une disquette est de 40 $.
RCI Marketing
19517 Business Center Drive
Northridge
CA 91324 Etats-Unis

Microsoft et les pirates

Dans l'espoir de combler le vide juridique qui prévaut actuellement en matière de « piratage » des programmes informatiques, Microsoft Corp. a décidé de se porter partie civile dans une action en contrefaçon intentée à l'encontre de Advanced Logic Systems (ALS) de Sunnyvale, Californie.

Selon Microsoft, les programmes BIOS et BOOT de son logiciel SoftCard auraient, en effet, été copiés par ALS et seraient commercialisés par cette société sous le nom de Z Card ainsi qu'avec un ensemble de produits, baptisé Synergizer. Dans une déclaration versée au dossier par Microsoft, des experts indépendants confirment que 149 octets seulement, sur les 4 352 que comptent les programmes BOOT et BIOS, sont différents dans le produit d'ALS. Qui plus est, 126 d'entre eux ne sont ni plus ni moins qu'une version modifiée des notices de Copyright de Microsoft. Enfin, les initiales du programmeur Microsoft qui a conçu les modules BOOT et BIOS se retrouvent inchangées et au même endroit dans le logiciel ALS.

Le SoftCard de Microsoft permet au micro-ordinateur Apple II d'exécuter des programmes écrits pour le système d'exploitation CP/M™. Depuis son lancement, il s'est vendu à plus de 45 000 exemplaires dans le monde entier.

Un marché à ne surtout pas perdre.

La puissance d'un disque dur

Evotek Corporation a introduit lors du NCC une famille de lecteurs de disques durs, 5 1/4 pouces, offrant une capacité de 51,6 M-octets. Ceci représente approximativement 4 fois la puissance couramment rencontrée avec ce format.
Evatek
1220, Page Avenue
Fremont
Californie 94538
Etats-Unis

IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

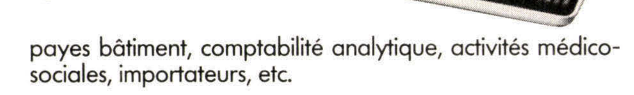
Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale – il s'en faut de beaucoup ! – sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko (1 à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes !).
Logiciel de télétransmission : IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages, payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.



DYNABYTE 5710 B2

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

Audival, Boulogne - Cestia, Montreuil - 3C, Villeurbanne - Europe Electronique, Marseille - I.C.S., Aix-en-Provence - Informatique Appliquée, Villeurbanne - Item, Marseille - Logicompta, Paris - MBIS, Saint-Félicien - L'Ordinateur, Le Havre - OSI Anglet - Scopimmo, Paris - Serec, Nancy - Timeless, Paris - Cosinice, Nice.

DYNABYTE

Importé par CEGI-CFI

16, impasse Compoint - 75017 PARIS - Tél. : 263.62.53

HARD communication

Pour plus de précision cerclez la référence 96 du « Service Lecteurs »

Terminaux graphiques haut de gamme

Le Whizzard 7600 est un terminal graphique haut de gamme conçu pour fonctionner à distance et en temps réel sur un grand nombre de calculateurs comme Digital Equipment, SEL, Harris, Data General et Univac. En option, deux postes de travail peuvent être pilotés par le même contrôleur pour offrir plus de souplesse et de productivité à un prix compétitif.

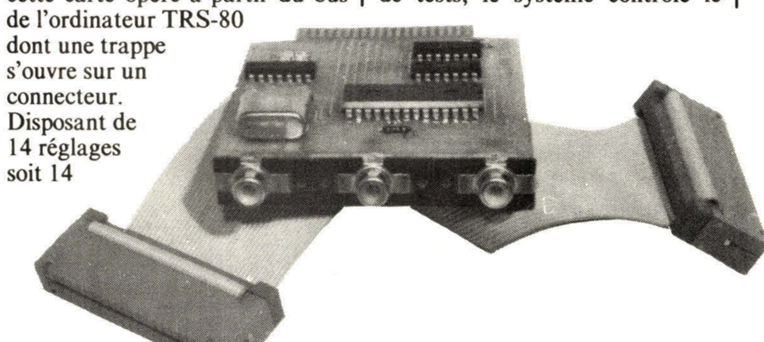
Le cœur de ce système est constitué du « graphics engine » comprenant les microprocesseurs graphiques spécialisés pour le traitement en parallèle des données graphiques ; ces processeurs incluent Life, le processeur graphique, le processeur de surface 3D, le processeur de transformation 3D (rotation, translation, changement d'échelle) et le processeur de clip (découpage de fenêtre). Comme sur la série Whizzard 7200, les possibilités de balayage vidéo monochrome, les 8 ou 16 couleurs, et le balayage cavalier sont inclus. En vidéo, on peut choisir un 512 × 512 ou 1 024 × 1 024 points pour la résolution avec une palette de 4 096 couleurs. Le système cavalier offre un adressage 4 096 × 4 096 sur l'écran. L'espace adressable en 3D est 4 096 × 4 096 × 4 096.

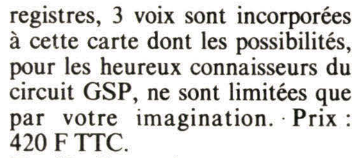
Metrologie
Tour d'Asnières
4, avenue Laurent-Cely
92606 Asnières Cedex

Pour plus d'informations cerclez 56

« Opus 80 »

« Opus 80 » est un générateur de sons programmables (GSP) versatile. Le sigle 80 rappelle que cette carte opère à partir du bus de l'ordinateur TRS-80 dont une trappe s'ouvre sur un connecteur. Disposant de 14 réglages soit 14





registres, 3 voix sont incorporées à cette carte dont les possibilités, pour les heureux connaisseurs du circuit GSP, ne sont limitées que par votre imagination. Prix : 420 F TTC.

Vendée électronique
34, rue Guynemer
85000 La Roche-sur-Yon

Pour plus d'informations cerclez 57

Nouvelle étude du CXP

Cette étude analyse les nouveaux moyens d'impression fondés sur l'utilisation des techniques informatiques et d'imprimerie. Elle contient une analyse des besoins et des exigences des entreprises en matière d'éditions diverses, volumineuses ou sélectives, de qualité (ouvrages par exemple) ou à caractère « document de travail ». L'analyse dégage les aspects de coût, de délais d'obtention, d'implications organisationnelles, de souplesse d'emploi et de limite des outils actuels.

Dans une dernière partie, des interviews d'utilisateurs et de fournisseurs informent des vertus de certains produits de traitement de textes, de la composition assistée par ordinateur, de la photocomposition, de l'art graphique en entreprise, de l'impression laser...

CXP
5, rue Marceau
75008 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 58

Testeur de disque dur

Le testeur DX 8000 est un appareil portable conçu pour vérifier l'état d'un disque dur de type Winchester. Par une quinzaine de tests, le système contrôle le



séquencement, le positionnement électronique, l'écriture, la lecture... Il peut également engendrer des séquences de tests définis par l'utilisateur. Huit lecteurs de disque sont connectables au DX 8000 grâce à un câble plat doté de 50 conducteurs. D'un poids de 3 kg, l'appareil opère sous plusieurs sources d'alimentation (110 V et 220 V) et coûte 2 025 $.

Applied Memory Technology
2822 Walnut av.
Tustin CA 92680
U.S.A.

Cartes pour Goupil

Diverses cartes implantables directement dans les ordinateurs Goupil ont été développées :

– La carte de sorties analogiques sur 8 voies dispose d'un amplificateur sur chacune d'elles. La précision est de 8 bits soit 256 points. De plus, elle est directement utilisable à partir du Basic ou de l'assembleur (prix : 4 000 F).

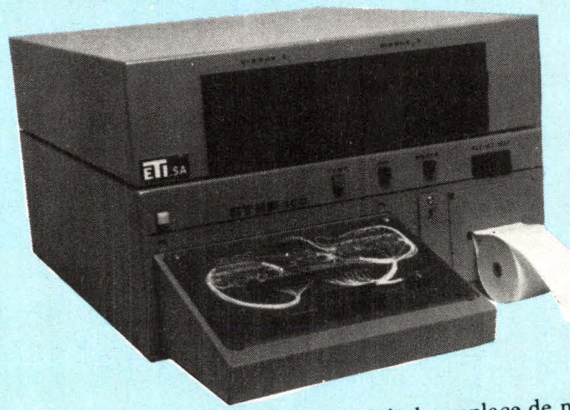
– La carte de saisies analogiques sur 16 voies est dotée d'une gestion de la conversion par temporisation ou par lecture de status. Le changement d'adresse mémoire reste possible (prix : 4 400 F).

– La carte d'entrées et de sorties boucle de courant pour transmissions série sur 5, 6, 7 ou 8 bits de 50 bauds à 9 600 bauds, facilite les liaisons en milieu industriel (immunité aux parasites) et sur plusieurs centaines de mètres (prix : 2 300 F).

Nogema Informatique
Centre d'affaires « Les Nations »
boulevard de l'Europe
54500 Vandœuvre

Pour plus d'informations cerclez 59

Maquette universelle de test



Ce système de test Analogique/Digital remplace de nombreuses maquettes ou bacs IEEE spécialisés pour l'analyse de modules, sous-ensembles, cartes et autres produits finis.

Il est composé d'un micro-calculateur complet (Z 80, 64 Ko...) gérant, par l'intermédiaire d'un bus standard, une série de cartes mesures telles que multimètre, fréquencemètre, générateur, alimentation, multiplexeur, relais... Toutes ces fonctions sont amenées sur une matrice amovible accessible à l'avant de l'appareil et supporte le module à tester et son environnement.

Les programmes de test sont développés sur disques et maintenus sur disques ou mémoires mortes suivant que l'on utilise le STAD 100 ou STAD 100P.

Electro Test Industrie, B.P. n° 6, 56390 Grand-Champ.

Pour plus d'informations cerclez 60

GAGNEZ le pari informatique avec nous!

JCS

La course à l'informatique est lancée. Il s'agit de participer et de gagner.
JCS mobilise pour vous son équipe de professionnels: informaticiens, animateurs de ventes, techniciens, conseillers qualifiés.
L'essentiel est de parler le même langage. Nous parlons le vôtre, quelle que soit votre préoccupation: gestion d'entreprise, calcul, enseignement, jeux... Votre problème devient le nôtre, et nous le résolvons car notre objectif est de mettre l'informatique à votre service.
Pour arriver dans le peloton de tête, il faut bien choisir sa monture, aussi avons-nous retenu les meilleurs ordinateurs de leur catégorie. Et nous les connaissons bien: c'est notre métier. JCS a été le premier à miser sur l'informatique personnelle en France. Si le choix du gagnant ne vous apparaît pas encore clairement, consultez-nous, une discussion ouverte avec nos spécialistes orientera votre décision.
Pour gagner, il faut une équipe, il faut savoir bien s'entourer. Le réseau parisien JCS est à votre disposition pour suivre l'évolution de vos besoins et accompagner votre croissance.
En cas de maintenance, nous sommes là aussi, avec une équipe de techniciens qualifiés et concernés.
Parmi les partants, nous avons sélectionné pour vous les gagnants.
Ordinateurs: Sirius, Apple II et III, Atom, Gemini, Nascom, Texas TI99, Commodore vic 20, Sharp.
Imprimantes: Epson, Microline, NEC, Seikosha.
Logiciels associés et accessoires. Les meilleurs sont là.
Gagnez le pari informatique avec nous.





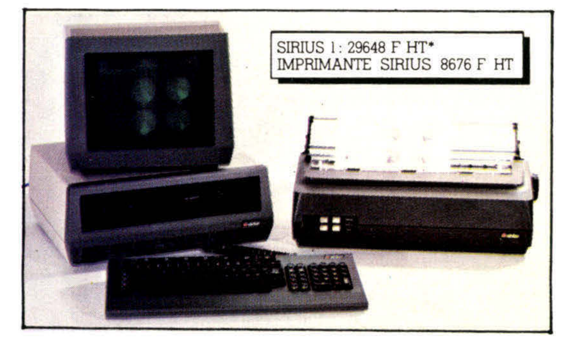
4, boulevard Voltaire,
75011 PARIS 355.96.22
35, rue de la Croix-Nivert,
75015 PARIS 306.93.69
25, rue des Mathurins,
75008 PARIS 265.42.62

9 heures. Votre SIRIUS vous attend. La matinée est consacrée aux travaux administratifs : facturation, tenue du stock, comptabilité.
L'écran s'allume, net et reposant. Les disquettes de forte capacité s'animent. Elles chargent rapidement la gigantesque mémoire centrale. Vos mains courent sans effort sur le clavier qui invite au toucher. Les stocks se calculent, les comptes clients sont débités. Les relances clients seront postées ce soir.

11 heures. Le Service Commercial va lancer la nouvelle gamme de produits.
Il prend possession de SIRIUS pour préparer le mailing aux prospects. Le texte de la lettre est rapidement entré par traitement de texte, et l'édition est lancée. Chaque destinataire recevra une lettre personnalisée, une lettre impeccable comme tapée à la machine.

16 heures. Le bureau d'études a prévu d'éditer maintenant sur SIRIUS ses nouveaux abaques de calculs rapides. Les courbes se tracent, fines et précises. Deux minutes après, elles sont sorties sur l'imprimante, prêtes à la photocopie.

Vous avez eu raison : Une orientation efficace par un conseiller JCS, un financement mis au point rapidement, une mise en place de SIRIUS deux semaines après. Depuis, rien n'est comme avant.



L'imprimante SIRIUS est idéale pour la gestion, les usages scientifiques, le mailing. Elle imprime également en mode traitement de texte avec une très haute qualité de finesse, par doublement de la densité des points. Les graphiques d'écran peuvent également être reproduits sur papier, sans perdre leur définition de 800 × 400 points.
Cette imprimante édite les textes à 160 caractères de large. l'entrainement est opéré par friction ou traction. D'autres imprimantes sont disponibles.

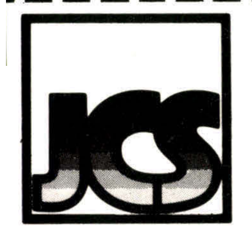
* Prix au 1-7-82 pour la configuration décrite dans la fiche technique



FICHE TECHNIQUE DE SIRIUS 1

- Microprocesseur : INTEL 8088 16 bits, 5 MHz.
- Mémoire centrale : 128 Koctets en standard, extensible à 512 Koctets.
- Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5"1/4 de 600 Koctets chacune, 2 × 1,2 Moctets en version double face en option.
- Clavier séparé AZERTY ; 96 touches dont 7 touches de fonctions programmables, clavier numérique séparé.
- Ecran vert anti-reflets 31 cm, très haute résolution
- Affichage : 800 × 400 points, 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères.
- Interfaces : un port parallèle imprimante ou IEEE-488, deux ports séries V24-RS232.
- Système d'exploitation : CP/M86 ou MS/DOS.
- Livré avec le BASIC 86, autres langages en option.

Réactions 662 46 47



☐ Je souhaite assister à une démonstration
☐ Je désire un entretien d'orientation et de conseil
☐ Veuillez m'envoyer la documentation SIRIUS (joindre 3 timbres à 1,80 F). Mes domaines d'applications sont les suivants :

NOM
FONCTION
SOCIETE
ADRESSE

TELEPHONE
Coupon à retourner à JCS, 4 , bd Voltaire 75011 PARIS

Pour un rendez-vous, téléphoner à : Mr Stern tél. 355 96 22. 4, bd Voltaire 75011 PARIS
Mme Beulay tél. 265 42 62. 25, rue des Mathurins 75008 PARIS

Pour plus de précision cerclez la référence 97 du « Service Lecteurs »

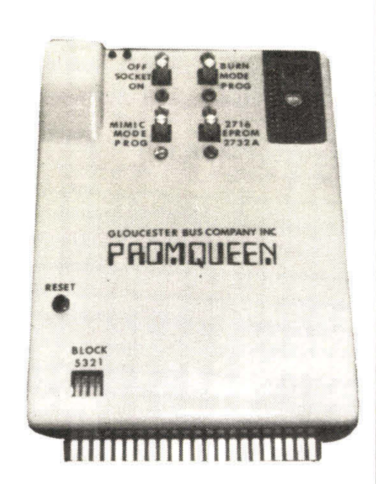
Reliez votre micro au monde extérieur

Une Société de Services et de Conseil en Informatique lance sur le marché une carte d'interfaçage « AP 8008 » universelle, que ce soit dans les applications industrielles, domestiques ou d'enseignement de la micro-informatique.

Son branchement sur tout micro-ordinateur équipé d'une sortie « port parallèle 8 bits » permet de disposer de 8 entrées/sorties pour y connecter asservissements, capteurs, commandes, etc.

Fabriquée en séries importantes, elle est disponible au prix public de 2 000 F. H.T.
Sigmatique Développement
10, rue du 13-octobre-1918
B.P. 539
02001 Laon

Pour plus d'informations cerclez 61



Programmateur d'EPROM pour VIC-20

Le boîtier PROM Queen fournit au micro-ordinateur VIC-20 des possibilités d'émulation et de programmation d'EPROM. Connecté sur le port d'extension de l'appareil, le PROM Queen supporte les mémoires 2716, 2732 A et 2732 et dispose d'un limitateur de courant évitant d'endommager le micro-ordinateur ou l'extension en cas de fausse manœuvre. PROM Queen contient 4 K-octets de RAM pour tester les programmes avant de griller l'EPROM. Un commutateur de simulation (MIMIC) permet à un ordinateur externe d'accéder à des programmes écrits dans la RAM du boîtier. Le PROM Queen est vendu aux Etats-Unis 200 $, avec une majoration de 25 $ pour l'exportation.

Gloucester Computer Bus Co.
6 Brooks Road
Gloucester Ma. 01930
Etats-Unis

Codeur-décodeur avec filtre

Le circuit MC 144 03L1 de Motorola est un codeur-décodeur doté d'un filtre et d'une référence de tension MIC. Ce « monochip » diminue le coût de réalisation d'une carte MIC grâce à la mise en œuvre d'une intégration très poussée et à la présentation standard à 16 broches.

Bien que le MC 144 03L1 consomme 60 mW seulement en mode actif, une fonction économie d'énergie permet de ramener cette valeur à 2 mW lorsque le téléphone est raccroché, c'est-à-dire pendant 90 % environ du temps pour un téléphone normal.

Pour améliorer la souplesse d'utilisation, ce circuit comporte une possibilité de sélection des niveaux logiques d'entrée et de sortie, ce qui permet d'utiliser une interface TTL ou une interface CMOS présentant une forte immunité aux bruits.
Motorola
17, rue de Ségur
75007 Paris

Pour plus d'informations cerclez 62

Circuits de protection pour mémoire à bulles

Ces deux cicuits programmables pour mémoires à bulles sont dotés de dispositifs de protection incorporés indispensables à leur fonction. Le circuit CL 9001 est un amplificateur de captage dont la sensibilité se programme sur la plage de 2 à 10 mV et qui accepte une dérive de tension en courant continu de l'ordre de 100 mV.

Le circuit CL 9002 est un dispositif de commande d'écriture de 300 mA, doté de protections diverses, qui évite le claquage de la mémoire en cas de défaut.

En cas de réduction de l'alimentation, les sorties sont mises hors circuit. Les données d'entrée sont compatibles avec la logique TTL et un dispositif du déclenchement vers le microprocesseur est également incorporé.

Plessey France
33, bd des Bouvets
92000 Nanterre

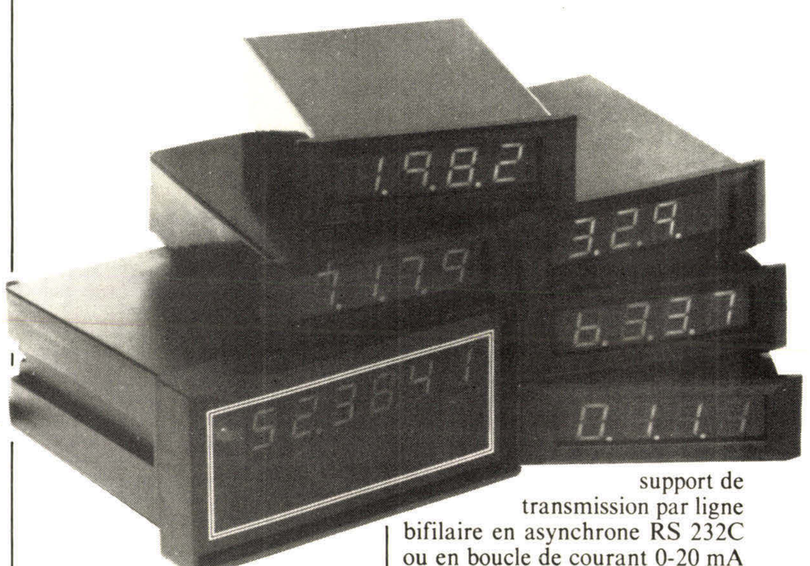
Pour plus d'informations cerclez 63

Nouvelle carte mémoire

Kontron annonce une nouvelle mémoire de 256 Ko au format Europe, standard ECB.

L'installation de quatre de ces cartes dans le micro-ordinateur PSI-80 permet d'obtenir une mémoire virtuelle de 1 Mo
Kontron Electronique
6, rue des Frères-Caudron
B.P. 99
78140 Vélizy-Villacoublay.

Pour plus d'informations cerclez 64



Afficheur numérique à entrée série V24

Esthétique, très facile à monter dans un panneau équipé de 6 chiffres de hauteur 11 mm avec indication de polarité, cet afficheur numérique de tableau à liaison V 24 est compatible avec toute interface répondant à cette norme et, de plus, son fonctionnement est programmable.

Il est possible de connecter jusqu'à 64 afficheurs sur un même support de transmission par ligne bifilaire en asynchrone RS 232C ou en boucle de courant 0-20 mA à la vitesse de 300 Bds, 600 Bds ou 1 200 Bds.

Ce mode d'affichage permet de visualiser différents paramètres dans un grand nombre d'endroits et de faciliter le transfert de l'information dans différents milieux tels que le contrôle de processus industriel et de fabrication, l'informatique temps réel et même domestique.
Equipements scientifiques
54, rue du 19-Janvier, B.P. n° 26
92380 Garches

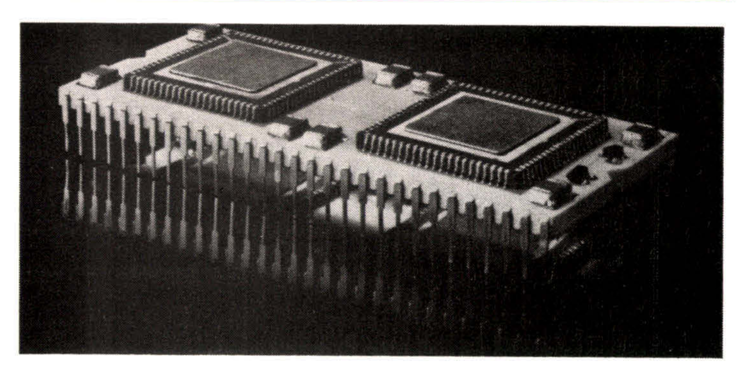
Pour plus d'informations cerclez 65

Interface HT bidirectionnelle

Le circuit TE 1512 réalise l'interface haute tension en entrée ou en sortie entre un bus de microprocesseur et un bus haute tension. Il peut également être utilisé en interface bidirectionnelle entre un bus HT et un port d'E/S parallèle tel que le PIA 6821.

Avec une interface sur deux bits et une compatibilité TTL-LS ou MOS, la logique de ce circuit fonctionne sur 24 V avec une sélection de direction indépendante pour chaque bit. Protégé contre les courts-circuits, il comporte un registre tampon dans le sens BT vers HT.
Thomson-Efcis
45, avenue de l'Europe
78140 Vélizy

Pour plus d'informations cerclez 66



Micro/J-11 du haut de gamme

Le Micro/J-11 est un microprocesseur 16/32 bits en technologie C-MOS constitué d'un boîtier 60 broches qui dispose de toutes les fonctions du PDP-11/70. Il est destiné aux constructeurs OEM qui l'intégreront aux systèmes et appareils exigeant un maximum de puissance. Il est totalement compatible avec les systèmes d'exploitation des PDP-11 et constitue le nouveau haut de gamme des microprocesseurs de Digital.

Le Micro/J-11 a une vitesse supérieure à celle du mini-ordinateur haut de gamme PDP-11/70. Il dispose du jeu d'instructions des PDP-11, y compris le jeu d'instructions étendu (EIS), les instructions en virgule flottante simple et double précision (FP 11), et des commandes de mise au point microprogrammées (micro ODT). Le microprocesseur permet l'utilisation d'une mémoire cache, du multitraitement et de coprocesseurs, et comporte une puce d'unité de gestion mémoire qui adresse 4 M-octets de mémoire physique.

Son prix : 3 375 F H.T.
Digital Equipment France
2, rue Gaston-Crémieux
B.P. n° 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 67

Connecteurs pour fibres optiques

La société OFTI présente en plus de sa gamme standard de connecteurs pour fibres optiques, sa nouvelle gamme S qui a été étudiée pour être interchangeable avec les connecteurs Amphénol ® Série 906.

Classé parmi les connecteurs ayant une perte de transfert inférieure à 2 dB, ils acceptent une large gamme de diamètre de fibre (125 μ à 230 μ).

Les connecteurs de la série S sont entièrement métalliques et peuvent être montés en série en dix à quinze minutes par un personnel non expérimenté.

La connexion et l'alignement de fibre à fibre sont obtenus par un manchon élastique. Les connecteurs série S sont prévus pour être collés à l'époxy. Le polissage peut être effectué à l'aide de l'outil de polissage OFTI 15.

Le poids du connecteur complet est d'environ 6 grammes et peut résister à une traction de 25 à 50 kilogrammes. Les connecteurs de la série S sont utilisables dans les ordinateurs, les instruments médicaux et de mesure, les télécommunications.

EPotecny
10, impasse Latécoère
78140 Vélizy.

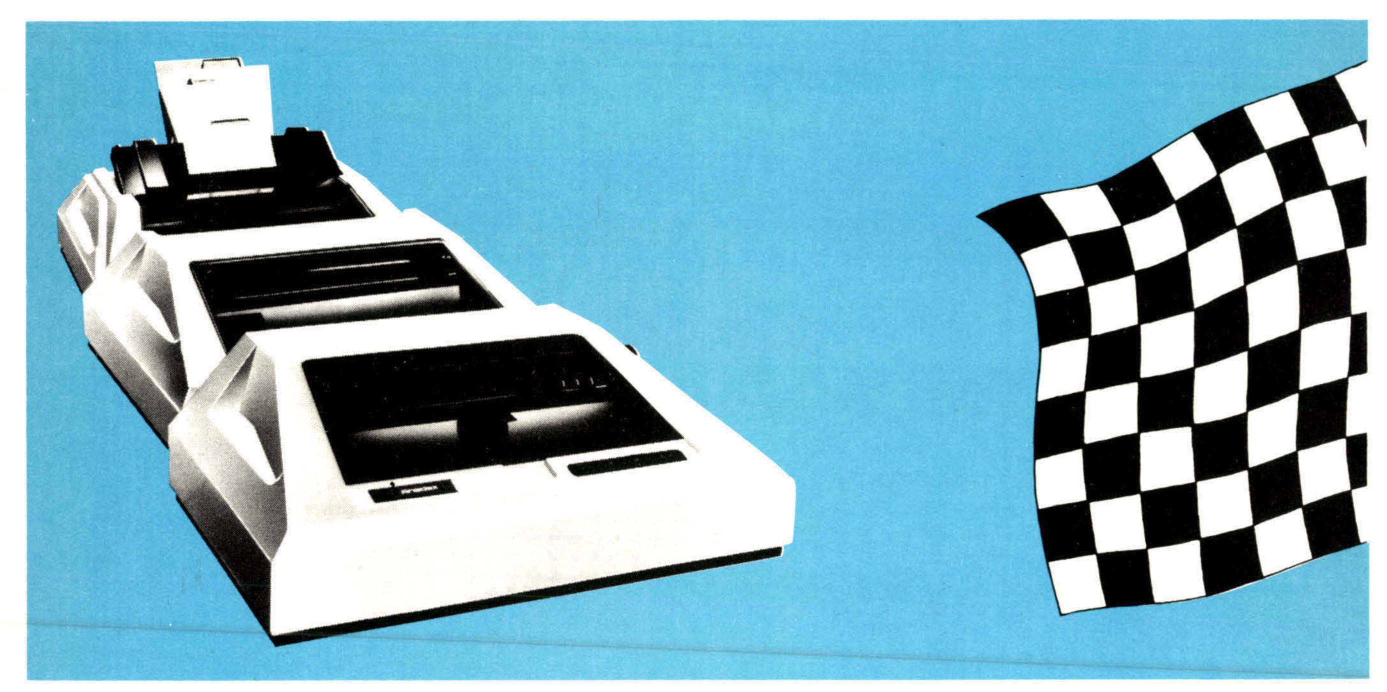
Pour plus d'informations cerclez 68

Interface pour crayon optique

Sepsi vient de développer une interface de contrôle de périphériques permettant aux lecteurs optiques de marque Longines de lire également des caractères et des codes à barres.

Cette nouvelle interface appelée « GB02 » permet de gérer 4 périphériques : 2 d'entrées pour la lecture optique de codes à barres (codes EAN, UPC, 39...) et de caractères (OCR A, OCR B) et 2 de sorties pour le stockage des données sur disque souple amovible IBM 3741 ou bande magnétique 9 pistes 1 600 bpi.

La nouvelle écurie Anadex . . .



. . . vitesse avec élégance

Les imprimantes de la nouvelle série Anadex "A" sont presentées dans des boîtiers esthétiques qui réduisent le niveau sonore de l'impression au-dessous de 55 dB(A).

La nouvelle gamme Anadex offre: Economie avec la série DP-9500 A. Grande capacité avec la DP-9620A (200 c.p.s.) et opération rapide aussi bien pour les modes de traitement des données que des textes avec la WP- 6000 (Impression en qualité correspondance à 180 c.p.s. et à 330 c.p.s. en mode informatique)

PLUS de nombreuses caractéristiques supplémentaires...

- ★ SILENCIEUSES — nouveau niveau sonore très faible.
- ★ VERSATILES — Avant-projets rapides, courrier de haute qualité, graphique point par point, le tout dans une seule machine.
- ★ COMPATIBLES — Conçues pour s'accorder avec la plupart des minis et micros, y compris: Apple, Commodore, Superbrain, Altos, Televideo, ADDS, IBM, DEC...
- ★ ROBUSTES ET FIABLES
- ★ EXCELLENT "DESIGN"

ANADEX – votre premier choix d'imprimantes

Pour en savoir plus sur ces imprimantes si attrayantes, contactez votre distributeur local autorisé.

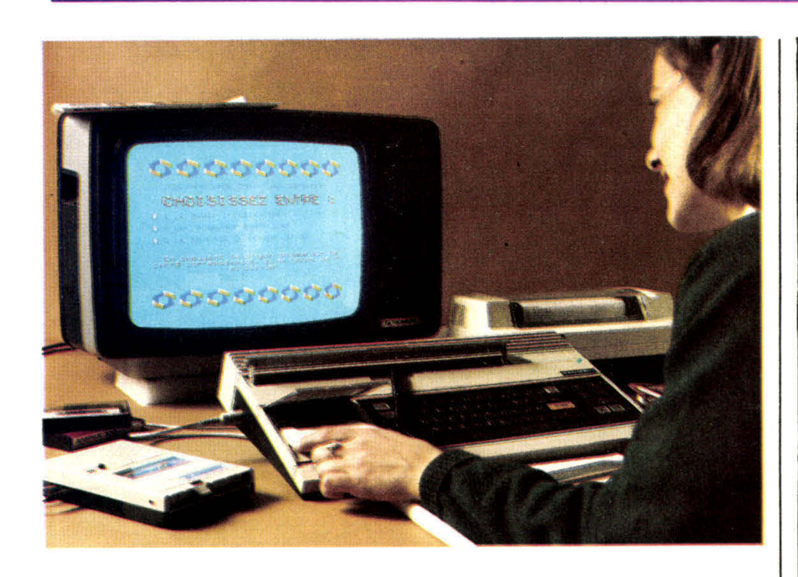
Euroterminal
12 Rue le Corbusier
Silic 218
Immeuble Iena
94518 Rungis Cedex

Si vous êtes un important constructeur d'équipements originaux, vous pouvez également. contacter:-



Weaver House, Station Road, Hook, Basingstoke, Hampshire
RG27 9JY Angleterre Tel: (025672) 3401 Telex: 858762.

Pour plus de précision cerclez la référence 99 du « Service Lecteurs »



Le micro-ordinateur familial Thomson : TO7

Bâtie autour d'un puissant microprocesseur, le 6809 Motorola produit par Efcis, l'unité centrale du TO 7 se présente sous la forme d'un bloc-pupitre, plat et peu encombrant.

Le clavier de 57 touches Azerty ou Qwerty, ultérieurement adapté à d'autres langues, est à touches sensitives.

Pour l'affichage vidéo, le TO 7 utilise tout téléviseur classique noir et blanc ou couleur, auquel il se relie par la prise péritélévision (SCART) ou par un modulateur Secam ou Pal.

Le TO 7 est le seul ordinateur disposant d'un crayon optique intégré. Il permet de dessiner, d'écrire et de converser directement sur l'écran.

La haute résolution graphique de l'écran permet l'utilisation optimale du crayon optique et donne une excellente qualité d'image. Si l'ordinateur ne parle pas encore, il est cependant doté d'une synthèse musicale programmable qui facilite le « dialogue » avec l'écran, en particulier pour les jeux et l'enseignement.

Pour la mise en service, il suffit de placer à plat dans le lecteur intégré une cartouche programmable appelée « Mémo 7 ». Spécialement étudiées pour un usage grand public à l'image des fameuses K7 proposées dès le lancement des magnétophones portatifs, ce sont des cartouches ROM d'une capacité de 4 K-octets à 16 K-octets. Elles sont notamment utilisées pour stocker les langages (Basic, Logo) ainsi que les logiciels de jeux ou de gestion simple.

Les didacticiels plus élaborés sont disponibles sur des cassettes magnétiques : on vient alors connecter un lecteur-enregistreur bi-pistes.

Modulaire, le TO 7 comprend dans sa version de base une mémoire utilisateur RAM de 8 Ko extensible à 32 Ko. Son prix : inférieur à 4 000 F.

Thomson
23, rue de Courcelles
BP 96-08
75362 Paris Cedex 08.

Pour plus d'informations cerclez 69

Les micro-lecteurs de micro-disquettes

Hitachi, Maxell et Matsushita viennent de développer une unité de disquettes compactes de 3 pouces (7,5 cm) possédant les mêmes capacités que les mini-disquettes et une disposition des données compatibles.

Un microprocesseur commande cet équipement compact. L'unité dispose, grâce à sa petite taille et à son boîtier rigide, d'une facilité d'emploi accrue et d'un stockage aisé. Sa compatibilité avec les interfaces 5 pouces lui permet une adaptation facile aux systèmes actuels.

Hitachi
95-101, rue Charles-Michel
93200 St-Denis.

Pour plus d'informations cerclez 70

Le Personal Computer d'Hitachi

Particulièrement développé pour des travaux de bureau ou d'usine, le nouvel ordinateur personnel d'Hitachi intègre les technologies avancées de ce constructeur.

Un microprocesseur 16 bits donne accès à une large capacité de mémoire et augmente les capacités de traitement du système. De plus, l'affichage en couleurs présente une bonne définition graphique et la possibilité de réaliser des textes multicouleurs.

Le P.C. peut être connecté à de nombreux périphériques. Doté du système d'exploitation MS.DOS de Microsoft, l'ordinateur accepte les programmes écrits en Basic, Fortran, Cobol ou Pascal. Une grande variété de logiciels d'applications est disponible.

SPECIFICATIONS

Unité centrale	8088 (16 bits), 8087 en option
R.A.M. utilisateur	128 K-octets (version standard) extensible à 384 K-octets
R.A.M. vidéo	192 K-octets (64 K-octets × 3)
Affichage des caractères	80 × 25 ou 40 × 25 15 couleurs ou monochrome
Résolution graphique	640 points × 200 lignes ou 640 points × 400 lignes
Affichage couleur	Texte et graphique
Clavier	Type détachable Azerty, minuscules accentuées (en prévision pour la France)
Extension d'interface	Cinq jeux de connecteurs (dont 1 pour 1/F 5")
Interfaces version standard RS232C (communication)	Moniteur couleur Moniteur monochrome Imprimante (type Centronics) Photo style
Mémoire magnétique standard	2 disquettes 5" 1/4 320 K-octets/disquette
Mémoire magnétique en option	– Disque Winchester (en prévision) – 2 disquettes 8" 1 M-octets/disquette ou – 2 disquettes 5" 320 K-octets/disquette ou – 2 disquettes 3" 320 K-octets/disquette
Système d'exploitation	MS-DOS (Microsoft)
Langage	Basic interprété Fortran Cobol (options en prévision) Pascal Assembleur
Applications	Multiplan (en prévision)

Hitachi
95-101, rue Charles-Michels
93200 Saint-Denis

Pour plus d'informations cerclez 71



Pour plus de précision cerclez la référence 100 du « Service Lecteurs »



TRS-80 modèle 16

Le nouveau modèle 16 de Tandy possède des propriétés techniques surprenantes, dont un microprocesseur 16 bits et 512 K-octets de mémoire interne, avec la possibilité d'amortir les investissements réalisés précédemment grâce à une compatibilité avec le modèle II.

Le modèle 16 est équipé d'origine de deux interfaces RS-232C série ainsi que des programmes utilitaires correspondants et des instructions du système d'exploitation. Ainsi, il est tout à fait capable de dialoguer avec de « gros » ordinateurs.

Accompagné de deux lecteurs de disquettes 8 pouces, c'est un système à double processeur avec une séparation réelle des fonctions entre processeur « central » et « périphériques ». Le second microprocesseur est représenté par le Z-80 destiné à seconder l'unité centrale équipée d'un 68 000. Prix de base : 44 950 F HT.
Tandy
211-213, bd McDonald
75019 Paris.

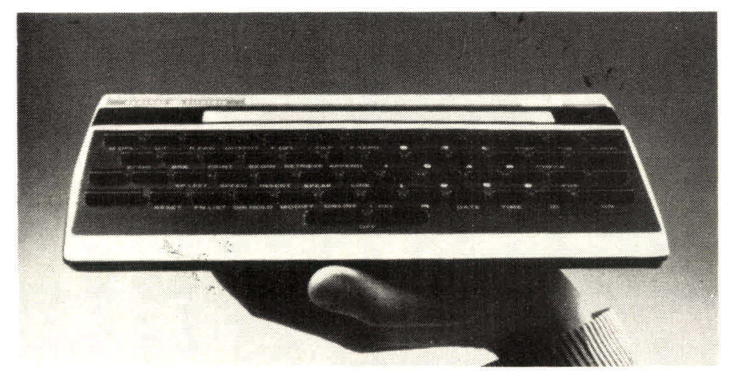
Pour plus d'informations cerclez 72

Le Mark Quik

GEIS commercialise un nouveau terminal intelligent pour la saisie contrôlée, le Mark Quik.

Ce terminal qui parle est équipé d'un écran à cristaux liquides de 40 caractères et d'un clavier standard de type machine à écrire permettant l'utilisation des 128 codes ASCII plus 35 touches de fonction. Avec une synthèse vocale de 300 mots, la mémoire RAM utilisateur est de 6 K-octets. Alimenté par des batteries rechargeables, son poids ne dépasse pas 1,2 kg. Son prix : 8 000 F.
General Electric
Information Service
19, av. Léon-Gambetta
92120 Montrouge

Pour plus d'informations cerclez 73

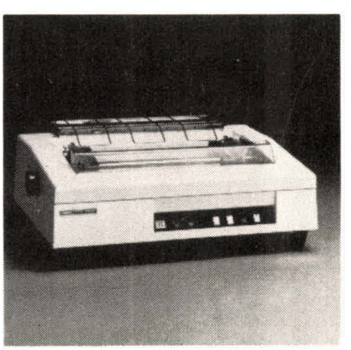


Imprimante matricielle NDK 7700

La série 7700 des imprimantes NDK permet l'édition simultanée de caractères qualité courrier à 90 cps et l'édition en continu à 200 cps.

La NDK 7700 possède en standard 4 polices de caractères qu'une commande logicielle peut sélectionner. En option, un générateur de caractères programmables sauvegardé par une batterie permet de générer des symboles ou des caractères spécifiques.

La NDK 7700 équipée d'une tête d'impression 16 aiguilles édite des caractères dessinés dans une matrice 16 × 21 en un seul passage. Elle peut être munie d'une alimentation feuille à feuille ou d'un introducteur frontal.



Enfin, elle permet l'édition graphique avec une résolution 120 points/pouce à 1080 points/seconde.

Son prix : 24 000 F
GEPSI
ZI, 7, rue Marcelin-Berthelot
92160 Antony

Pour plus d'informations cerclez 74

Le Sord M 23

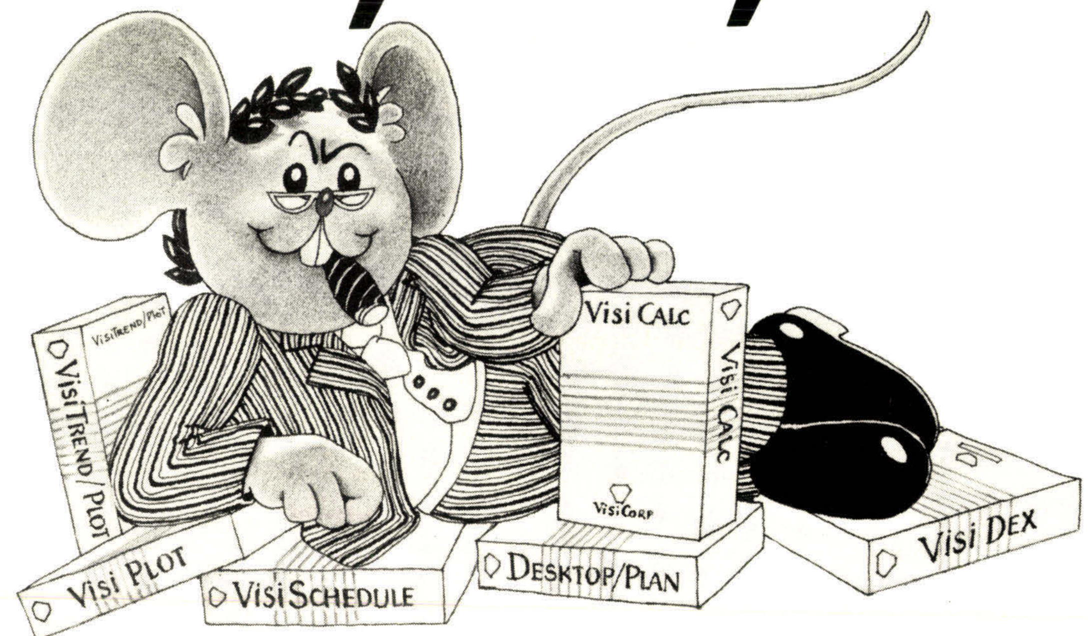


Le Sord M 23 est un micro-ordinateur portable. Intégrant un écran à cristaux liquides, son poids n'excède pas 9 kg et se glisse aisément dans une mallette. Muni de deux micro-lecteurs de disquettes de 290 K-octets chacun, il possède deux sources d'alimentation : le courant alternatif et le courant continu sous forme de batteries interne. Selon votre travail, l'appareil est programmable en Fortran, Basic, UCSD Pascal et Assembleur. Son prix : 29 900 F HT.

Spécifications :
CPU : Z-80 à 4 MHz.
Mémoire : 128 K-octets.
Ecran : afficheur à cristaux liquides, moniteur vert 12 pouces, moniteur couleur 14 pouces. Capacité d'affichage : 2000 caractères (80 × 25). Graphique : 640 × 200. Couleur : 8 couleurs.
Clavier : standard ASCII + clavier réduit + 7 touches de fonctions + deux touches sensitives.
E/S : 2 ports RS 232. 1 port parallèle, 3 emplacements pour bus.
Mémoire de masse : 2 micro-lecteurs de disquettes de 290 K-octets chaque.
Dimensions : 438 (L) × 131 (H) × 392 (P) m.
Poids : 7,5 kg ou 8,5 kg.
GEPSI
Z.I. rue Marcelin-Berthelot
92160 Antony

Pour plus d'informations cerclez 75

Veni, Visi, Vici



VISICORP®

Les logiciels de la réussite.

VisiCorp, c'est le créateur de VisiCalc, le logiciel d'aide à la décision qui a fait vendre à lui seul des dizaines de milliers d'ordinateurs personnels dans le monde. C'est aussi une gamme de programmes simples à l'emploi, super performants et entièrement compatibles, destinés à accroître l'efficacité des cadres et des dirigeants d'entreprises :

VisiCalc : calculs et simulations sur tableaux complexes.
VisiPlot : tracé de graphes.
VisiTrend/Plot : statistiques en mode graphique.
VisiSchédule : suivi de projets.
VisiDex : agenda électronique.
DeskTop/Plan : aide à la décision.
VisiFile : gestion de fichiers.
VisiTerm : outil de communication.

VisiCorp en France, c'est désormais un nouveau circuit de distribution professionnel et une documentation complète en Français (Apple II dans un premier temps).

Les programmes de management VisiCorp tournent déjà sur Apple II, Apple III, CBM 4000, CBM 8000, Atari 800 et sur le nouvel ordinateur personnel IBM.

Les logiciels VisiCorp sont disponibles dans les meilleures boutiques.



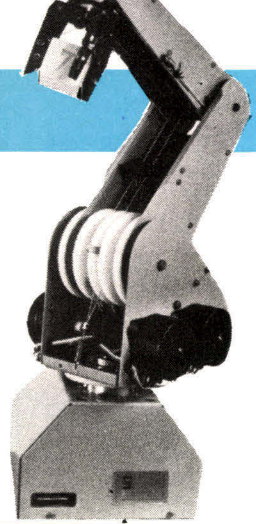


division systèmes de gestion

PARIS : Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cély. 92606 Asnières Cedex. Tél. : 791.44.44. Télex : 611448 F.
LYON : Immeuble Britannia 20, bd Eugène Deruelle. 69003 Lyon. Tél. : (7) 895.30.45. Télex : 310478.
RENNES : 24, avenue de Crimée. 35100 Rennes. Tél. : (99) 53.13.33. Télex : JB SERVI 740084 F.
AIX-EN-PROVENCE : Mercure C. Z.I. Aix-en-Provence. 13763 Les Milles Cedex. Tél. : (42) 26.52.52.

BAT-BACHELIER

Pour plus de précision cerclez la référence 101 du « Service Lecteurs »



Micro-robot : un domestique pédagogue

On attendait fébrilement du côté des amateurs de robotique un « outil de préhension intelligent » capable d'obéir à un micro-ordinateur. Ce petit « travailleur » automatique – comme disent les Tchèques – vient de naître. Il a été baptisé « Multisoft » par ceux qui l'ont conçu, et va rendre bien des services aux ingénieurs et techniciens désireux de se former à la robotique industrielle sur un robot miniature.

Toutes les opérations de commande de ce micro-robot sont en effet accessibles par tout ordinateur. On peut ainsi choisir la précision et la vitesse du mouvement, prévoir des rampes d'accélération et de décélération, commander simultanément plusieurs axes et même parvenir, comme les robots les plus modernes, à un véritable contrôle de trajectoire des trois doigts dont il a été doté. L'angle de la main reste constant par rapport à la verticale, même lorsque l'épaule ou le coude sont en mouvement.

Pour le mettre en service, il suffit de connecter l'interface – un port de 8 bits bidirectionnel – puis d'envoyer les ordres d'avance aux commandes des six moteurs du micro-robot. Celui-ci saisira alors toutes sortes d'objets placés dans un rayon de mouvement de 960 mm de diamètre, tant que leur poids ne dépasse pas 300 g. C'est le maximum qu'on puisse demander au Multisoft vu son poids de 4,5 kg, mais, comparé aux robots industriels, c'est énorme.

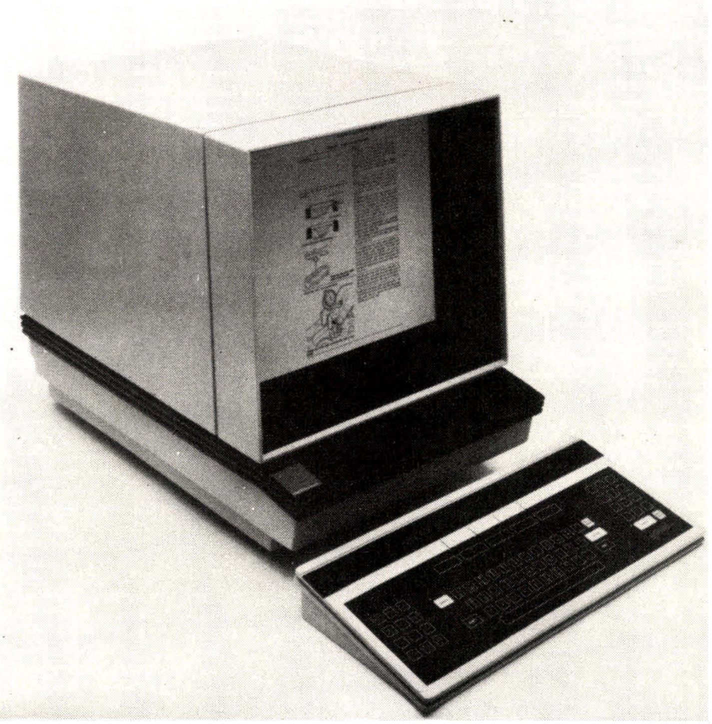
Tous les organes mécaniques sont contrôlés par un logiciel avec lequel on peut simuler, sur l'écran, les gros bras automatiques utilisés dans les usines de montage. On peut même remplacer la main d'origine par un électro-aimant, par exemple pour saisir des pièces métalliques, ou par une ventouse pour attraper la feuille de papier. Et si on veut le rendre encore plus « intelligent » en lui ajoutant des capteurs optiques (ou à base de fibres optiques), le micro-robot reconnaîtra ce qui se trouve dans son environnement pendant que l'ordinateur analysera les informations transmises par « feed-back » (pression des doigts, position de référence, etc.)

Autant dire que, avec cet outil, les roboticiens en herbe se mettront facilement à l'école de la « manipulation multifonctionnelle reprogrammable ». D'autant plus rapidement que ce domestique coûte trois fois moins cher que ses jumeaux d'usine – 8 000 F en version simple –, ce qui montre combien les microprocesseurs mettent à la portée du public les cerveaux les plus dociles.

Caractéristiques techniques

- Diamètre d'action : 960.
- Précision de repositionnement : ± 2 mm.
- Capacité de charge à basse vitesse : 30N ou 300 g.
- Main : 3 doigts ou autre option.
- Motorisation : 6 moteurs pas à pas (pas d'entretien).
- Raccordement de puissance : 12-15 V, 5 A permanent protégé.
- Ordinateur de commande : tout micro-ordinateur avec interface parallèle 8 bits, particulièrement conçu pour le micro-ordinateur D.A.I. (3 ports de 8 bits, bi-directionnels + 6 entrées Ana).
- Informations de capteurs : via le port 8 bits bidirectionnel (7 canaux pour position force ou proximité) ou via entrées analogiques D.A.I.
- Capacité mémoire : minimum 16 K-octets pour un programme d'apprentissage.
- Dialogue : interactif via l'écran du micro-ordinateur.

En vente chez Multisoft, 25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél. : 783.88.37.



Un dictionnaire de quelques grammes

Comment faire apparaître une page de format A4 en une demi-seconde sur un écran ? « Simplement » en stockant son image, réduite quatre-vingt-huit fois, sur un disque thermoplastique de trente centimètres de rayon. Ce dernier incorpore les instructions de repérage, imprimées sous la forme d'un code à barres lu à l'aide d'un micro-ordinateur associé à une caméra CCD. Ce nouveau système d'archivage peut stocker l'équivalent d'une encyclopédie en six volumes, soit six mille pages d'informations, disposées en cercle sur le disque. Des textes graphiques, ou données optiques de haute résolution, sont ainsi accessibles en un temps record (0,5 s) par l'opérateur. Et ce, grâce à une astucieuse combinaison de la technologie des microprocesseurs et de la miniaturisation des faisceaux d'électrons.

En effet, une page de format A4 correspond sur le disque à une image de 3 mm de long. La haute vitesse de rotation qui en résulte pour un accès rapide exige en retour un contrôle très précis assuré par deux microprocesseurs (6809) assorti d'un logiciel conçu pour accéder à l'image demandée. Pour gérer le système, 160 K-octets d'instructions sont nécessaires à l'unité centrale qui traite les instructions pour la lecture optique de ces informations. Chaque image possède son adresse codée sur le disque, sous la forme d'un code à barres miniature similaire à ceux rencontrés sur les produits alimentaires. Résultat : une méthode d'archivage qui détrône largement les systèmes à micro-fiches, grâce à une résolution graphique de 200 points par pouce.

Face à un écran-clavier, le documentaliste, ou tout autre utilisateur, n'a plus qu'à charger son disque, protégé contre les poussières par deux couches de plastique. Dès son introduction apparaît soit sur l'écran, soit sur une fenêtre de visualisation intégrée au clavier, un menu type. Ce dernier indique au manipulateur les commandes, qui restent excessivement simples, pour accéder aux images souhaitées.

Une interface RS 232 C s'intègre à un système pour assurer la liaison avec des périphériques éventuels, imprimantes ou ordinateurs éloignés.

Ce produit est aujourd'hui commercialisé au prix de 3 000 $ (avec l'écran et le clavier) par Mnemos Europe Limited, Teddington House, Broad Street, Teddington, Middx TW11 8 QZ, Angleterre.

Des micros-prix

Produits	Prix JCR TTC Service compris
** PROMOTION 1 APPLE II 48 K 1 DISQ 3.3 1 MONITEUR VIDEO 12" 12 000 F TTC	
** DISK II + CONTROLEUR	4100 F
DISK II	3300 F
TABLETTE GRAPHIQUE	5400 F
IMPRIM. SILENTYPE	2300 F
ACCESSOIRES ET CARTES	
** EXT. MEM. (16/32K)	120 F
CARTE PROTOTYPE	145 F
CARTE INTER. PARALLELE	1150 F
CARTE LANGAGE (48/64K)	1150 F
SUPER CARTE INTER. SERIE	1300 F
CARTE Z80	2430 F
CARTE INT. IEEE 488	2720 F
CARTE RVB CHAT MAUVE II	1400 F
CARTE RVB CHAT MAUVE III	950 F
LOGICIELS	
APPLE PILOT	1180 F
DOS TOOL KIT	440 F
APPLE FORTRAN	1650 F
APPLE WRITER 1.1	530 F
APPLE WRITER 2.0	850 F
APPLE PLOT	520 F
PASCAL APPLE II	1875 F
LOGICIELS S.D.S.	
A.P.M.	1725 F
AGENDA FILES	235 F
BRIDGE TUTOR	295 F
BRIDGE TUTOR & SC.	440 F
ARTIST DESIGNER	485 F
CIRCUIT ANALYSIS	340 F
FORMULEX	545 F
GALATIC WARS	250 F
HAND HOLD BASIC	735 F
MUSICOMP	225 F
UTOPIA GRAPHICS	520 F
WORLD'S BLACKJACK	240 F
LOGICIELS AII	
VISICALC 16 SECTORS	1990 F
VISIPLOT	1500 F
VISITREND/VISIPLOT	2170 F
VISITERM	730 F
VISIDEX	1820 F
DESKTOP PLAN II	1820 F
VISIFILE	2230 F
APPLE LOGO STANDARD	1200 F
ACCESSOIRES APPLE II	
PAPIER SILENTYPE	40 F
CARTE SUPERTERM 80COL	2200 F
CLAVIER NUMERIQUE	950 F
JOYSTICK II	320 F
POIGNEES DE CONTROLE	185 F
** PROMOTION 1 APPLE III 128 K 1 MONITEUR VIDEO AIII 1 SYSTEME SOS 1 BUSINESS BASIC 31 000 F TTC	
SILENTYPE ///	2500 F
DISQUE /// 5"	4400 F

Produits	Prix JCR TTC Service compris
** PROFILE 5MO	29300 F
KIT. EXT. 256K	6000 F
ACCESSOIRES APPLE ///	
CARTE PROTO APPLE ///	375 F
INT. PARALLELE APPLE ///	1500 F
LOGICIELS APPLE ///	
VISICALC ///	1700 F
MAIL LIST MANAGER	1000 F
BUSINESS BASIC	850 F
PASCAL	1700 F
APPLE WRITER /// Fr	1500 F
APPLE BUSI. GRAP. ///	1150 F
ACCESS ///	1000 F
SCRIPT ///	850 F
VICTOR	
** VICTOR 16K IMP	3000 F
VICTOR 48K	4950 F
CONTROLEUR A MAIN	150 F
CARTE HR	600 F
MODULATEUR NB	390 F
PROGRAMMES VICTOR	
CONCENTRATION	120 F
BIORYTHME	120 F
MUR DE BRIQUES	120 F
CONTRATAC	120 F
REGATES	120 F
CHATBYRINTHE	120 F
DOG FIGHT	120 F
ENCERCLEMENT	120 F
COW-BOYS	120 F
VOLLEYBALL	120 F
LES ENVAHISSEURS	120 F
GLOUTON	120 F
COMBAT	120 F
GOOFY GOLF	120 F
MICRO-CHESS	180 F
VIDEO-CHESS	180 F
BACKGAMMON	180 F
REVERSI	180 F
BLACKJACK	180 F
STARTRACK	180 F
LOGICASE	180 F
ROI D'ORDINATRIE	180 F
CAVERNE DES LUTINS	180 F
MUSIC MAESTRO	120 F
ADDITION	120 F
LE PENDU	120 F
COLORIMAGE	120 F
DE + 2	120 F
QUESTIONS/REPONSES	180 F
TIC-TAC-MATH	120 F
ENSEMBLE PUBLI INFO	290 F
LIVRE DE BANQUE	180 F
EDU-BASIC	180 F
BASIC II	240 F
BASIC PARALLEL PRINTER	290 F
EZIDIT	240 F
EZIDIT PARALLEL P	240 F
BOMBARDEMENT	240 F
MANUEL BASIC II	240 F
MONITEUR	240 F
MONITEURS VIDEO	
** PRINCE 12" N/B	950 F
PRINCE 12" VERT	1250 F
PRINCE 12" JAUNE	1450 F

Produits	Prix JCR TTC Service compris
AVT 9" VERT	1450 F
AVT 9" JAUNE	1550 F
** PHILIPS 12" JAUNE	1550 F
PAPIER LISTING	
2500 x 240 x 11 80 COL.	290 F
2500 x 380 x 11 132 COL.	350 F
PROGICIELS	
COMPTABILITE SAARI	3100 F
PAIE SAARI	2350 F
PFS GESTION FICHIER	1200 F
PFS REPORT	1050 F
PFS GRAPH	1350 F
CX MULTIGESTION	3510 F
MASTOCK II	3000 F
COMMODORE 8000	
** CBM 8032 (U.C.)	13350 F
CBM 8096	15580 F
CBM 8050 (2*500K)	13350 F
CBM 8024N (160CPS)	12235 F
CP/M 64K RAM	6090 F
COMMODORE 4000	
CBM 4016 (UC)	7655 F
** CBM 4032	10000 F
CBM 2031 (170K)	4410 F
CBM 4040 (2*170K)	10000 F
CBM 4022 (80 COL) IMP.	5700 F
EXT. ET PERIPHERIQUES	
LECTEUR K7 CBM/VIC	520 F
VIC 20	
** VIC 20 (UC)	2350 F
PERIPHERIQUES VIC	
VIC 1540 DISK 170K	4200 F
VIC 1515 (80 COL 30 CPS)	3075 F
EXTENSIONS VIC	
CHASSIS EXTENSION	1420 F
VIC 1210 RAM 3K	290 F
VIC 1110 RAM 8K	470 F
VIC 1111 RAM 16K	815 F
MODULATEUR N/B	190 F
CARTOUCHES PROGRAMMES VIC	
VIC 1211 BASIK + 3 K	390 F
VIC 1212 AIDE BASIC	270 F
VIC 1213 LANG MACHINE	270 F
CARTOUCHES JEUX VIC	
VIC 1901 AVENGERS	190 F
VIC 1904 VIC SLOT	190 F
VIC 1906 ALIEN	190 F
VIC 1907 JUPIT. LANDER	190 F
VIC 1908 POKER	190 F
VIC 1909 ROAD RACE	190 F
AUTOFORMATION BASIC	390 F
LOGICIELS CBM 8000	
MASTER 32 CBM 8032	2730 F
TRIEX 8000	1050 F

** Articles en promotion exceptionnelle.

De nombreux articles en promotion. Nous consulter avant tout achat.



58, rue Notre-Dame de Lorette - 75009 PARIS
Tél. 282.19.80 - Télex : 290350 F

Boutique

Pour plus de précision cerclez la référence 102 du « Service Lecteurs »

pour tous.

FLASH SPÉCIAL
EN AVANT-PREMIÈRE
2 NOUVELLES SURFACES DE VENTE :
JCR BOUTIQUE PROFESSIONNEL,
JCR BOUTIQUE GRAND PUBLIC.
RENDEZ-VOUS LE 30.11.1982.

Produits	Prix JCR TTC Service compris
PLOTTEX 8000	2170 F
ASSEMBLEUR 8000	770 F
PROCOMPTA	3900 F
TRAITEXT	3850 F
OZZ	3290 F
SHARP	
PC 1211	950 F
CE 121	150 F
CE 122	900 F
PC 1500	2300 F
CE 151 4K RAM	515 F
CE 150 8K RAM	1150 F
CE 150 (IMP. INTK7)	1870 F
MZ 80I 0 (PAN. INTERF.)	1680 F
MZ 80 P3 IMPRIMANTE	6800 F
MZ 80 FI 0 INT. FLOPPIES	1020 F
MZ 80 FD (DBLE FLOPPY)	9700 F
MZ 80 8T70A FDOS	1100 F
MZ 80 MASTER DISK + MAN	590 F
EXCEPTIONNEL	
MZ 80 B 32K	**10 000 F**
MZ 80 A	**7 650 F**
Quantité limitée	
MZ 80 EU PANIER. INTERF.	830 F
MZ 80P5B IMP. 80 COL + MAN	7450 F
MZ 80FI INTER. FLOPPIES	1200 F
MZ 80 FD1 SPLE FLOPPY	6700 F
MZ 80 FD DBLE FLOPPIES	9700 F
MZ 80 GM 8K RAM GR. PAGE 1	1680 F
MZ 80 RM EXT 32K RAM	1550 F
MZ 80 GMK 8KRAM GR. PAGE 2	1880 F
MZ 80 MDB MASTER DISK	590 F
MZ 8BTO2 PASCAL. K7	540 F
MZ 8BDO2 FDOS	1100 F
MZ 80 AEU PAN. INTER.	1700 F
MZ 80 P5A IMPRI. MAN	7450 F
MZ 80 AFI INTER. FLOPPIES	1720 F
MZ 80 FD1 SPLE FLOPPY	6700 F
V.G.S.	
EG 3003	3800 F
EG 3008	3800 F
EG 3016 INT. IMP. PARA	465 F
EG 3014-3 EXT. 32K RAM	3060 F
EG 400 LECT. DISQUE	3080 F
EG 401 LECT. DISQUE DOUBLE	5250 F
SEIKOSHA	
GP. 80 M	2200 F
GP. 100 A	2290 F
GP. 80 D SHARP + INT. MZ80K	3800 F
GP. 100 DBS SHARP + INT. MZ80B	3800 F
INT. APPLE GP80	900 F
INT. TRS 80	630 F
PAPIER (1000 F.) GP 80	99 F
IMP. T K L	
TKL 1500' 25 CPS	12800 F
TKL 1040, 45 CPS	13560 F
DIVERS-LOGICIELS A II	
SARGON II DISK	310 F
DAMES CHALLENGER K7	195 F
DAMES CHALLENGER DISK	220 F
EZ DRAW 3.3	545 F

Produits	Prix JCR TTC Service compris
APPLE WORD 3D GRAPHIC	650 F
MYSTERY HOUSE VERS. FRAN.	290 F
PROG LINE EDITOR	395 F
EDITOR ASSEMBLER	350 F
DISASSEMBLER	130 F
DAKIN 5 3.3	840 F
COMPUTER AIR COMBAT	495 F
PHANTOMS FIVE DISK	260 F
SPACE EGGS DISK	295 F
PUCKMAN DISK	195 F
CARTHELS ET CURTHE D	450 F
SABOTAGE DISK	220 F
TORPEDO FIRE	495 F
POOL 1.5 DISK	295 F
FLIGHT SIMULATOR DISK	350 F
APPLE PANIC DISK	295 F
SNEAKERS DISK	295 F
CASTLE WOLFENSTIEN	330 F
ZORK DISK	390 F
OPERATION APPOCALYPSE VF	650 F
BISMARK VF	650 F
TANTICS	295 F
BISMARCK DISK	495 F
BATTLE SHILOH K7	275 F
BATTLE OF SHILOH DISK	430 F
FIREBIRD DISK	340 F
CARTELS ET CUITTHROAD D.	550 F
NAPOLEONS CAMPAGNY DISK	55 F
TASC DISK	1850 F
SINCLAIR	
ZX 81	670 F
RAM 16 KO	NC
RAM 64 KO	1200 F
IMPRIMANTE ZX	NC
CLAVIER PRO.	990 F
CLAVIER KAYDE	620 F
INT. SONORE	590 F
GENERATEUR SEMI-GRAPH	555 F
EXT. CARAC PROGRAMABLE	180 F
JEUX SINCLAIR	
OTHELLO	140 F
MAZOGS	184 F
BUG BYTE	85 F
QS ASTEROIDS	130 F
QS DEFENDER	130 F
VU-CALC	118 F
REMLOAD	149 F
ZXMC	153 F
SCREEN KIT	129 F
GAMES PACK 1	140 F
GAMES PACK 2	140 F
PROGRAMMER PACK 1	140 F
PROGRAMMER PACK 2	140 F
SPACE PACK	140 F
HOME PACK	140 F
EDUSCOPE	560 F
IMPRIMANTES EPSON	
MX 80 FT TYPE III	5400 F
MX 82 FT TYPE III	6000 F
MX 100 TYPE III	8200 F
CARTES MICRO-BUFFER 16K	2950 F
INT. APPLE II GR.	1300 F
INT. RS 232	1300 F
IMPRIMANTES CENTONICS	
CENTRONICS 739	5000 F
INT. APPLE II	1350 F
IDS 560 160 CP/S	13500 F

Produits	Prix JCR TTC Service compris
PANASONIC	
HHC + BASIC + ALIM	5750 F
DISQUETTES	
5" SF/SD MEMOREX	210 F
5" SF/DD VERBATIM	300 F
5" SF/DD 77 PISTES CBM	440 F
5" DF/DD VERBATIM	452 F
MODEM AGREES PTT	
MODEM MAITRE	3850 F
MODEM ESCLAVE	2950 F
MINI-CASSETTES	
MAGNETO K7 PC APPLE...	380 F
CASIO	
FX 702 P	1150 F
FA 2 INT K7	230 F
FP 10 IMPRIMANTE	470 F
PAPIER (PAR 5)	35 F

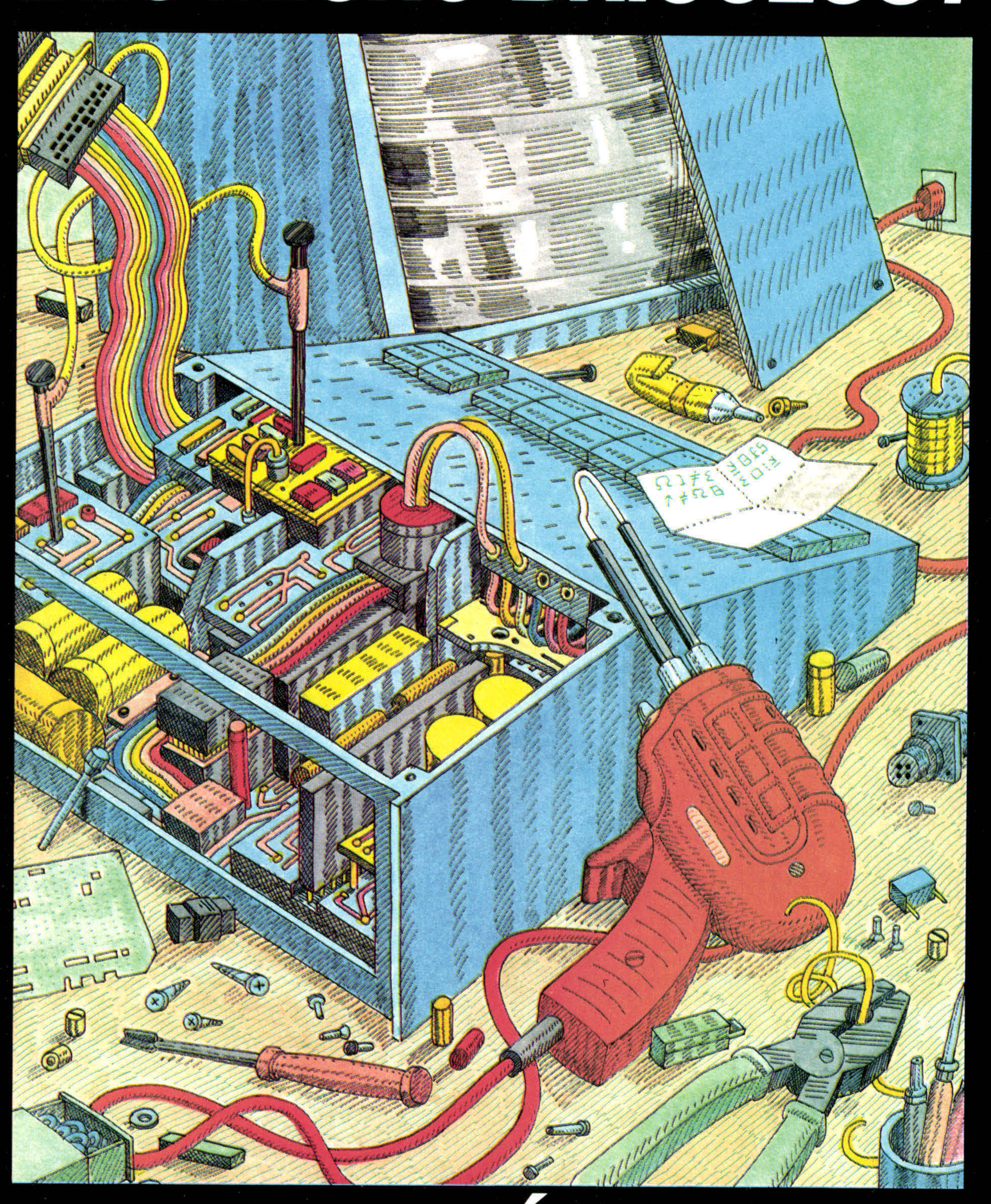
Nouveau chez JCR :
SIRIUS COMPUTER
35 400 F

Produits	Prix JCR TTC Service compris
LIBRAIRIE PS I / SYBEX / EYROLLES / ED. RADIO	
PRATIQUE DE L'APPLE II	80,00 F
70 PROGRAMMES BASIC SUR APPLE II	85,00 F
PROGRAMMATION EN LANGAGE ASSEMBLEUR	215,00 F
OSBORNE CP/M USER'S GUIDE	140,00 F
8080A/8085 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING	140,00 F
INITIATION AUX MICRO-ORDINATEURS NIVEAU 1	65,00 F
NOLLET. ZX 81	55,00 F
DE ROSSI. APPR. EN BASIC	83,00 F
HIRSCH. BASIC FACILE	87,00 F
LA DÉCOUVERTE DE L'APPLESOFT TOME 1	65,00 F
LA DECOUVERTE DE L'APPLESOFT TOME 2	65,00 F
LA PRATIQUE DE L'APPLE II - VOL. I	65,00 F
LA PRATIQUE DE L'APPLE II - VOL. II	65,00 F
LA PRATIQUE DE L'APPLE II - VOL. III	75,00 F
LA PRATIQUE DU TRS-80 - VOL. I	65,00 F
LA PRATIQUE DU TRS-80 - VOL. II	85,00 F
LA PRATIQUE DU TRS-80 - VOL. III	75,00 F
LA DÉCOUVERTE DU VIC	75,00 F
LA DÉCOUVERTE DU PC-1211	75,00 F
LA PRATIQUE DU ZX81	65,00 F
LE BASIC ET SES FICHIERS - TOME 1	75,00 F
LE BASIC ET SES FICHIERS - TOME 2	75,00 F
ÉTUDES POUR ZX81	75,00 F
JEUX, TRUCS ET COMPTES POUR PET/CBM	75,00 F
VARIATIONS POUR PC-1211	75,00 F
LE PETIT LIVRE DU ZX81	65,00 F
LES GRAPHIQUES SUR TRS-80	75,00 F
32 BASIC PROGRAMS FOR THE APPLE COMPUTER	115,00 F
ORDIS	22,00 F

Vente par correspondance - Catalogue gratuit sur demande - Crédit 4-36 mois - Leasing 36-48 mois
Horaires d'ouverture du magasin du mardi au samedi : 10 h - 12 h 45, 14 h - 19 h.
Détaxe à l'exportation.

l'informatique service compris.

FINIE L'ÈRE DES MICRO BRICOLOS !



...GOUPIL RÉINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR

VOICI GOUPIL 3, LE MICRO QUI



Jusqu'ici les micro-ordinateurs vieillissaient vite. Pour excuser ce fait, on parlait vaguement de la rapidité des progrès technologiques.

GOUPIL, lui, ne veut pas vieillir ainsi. Et sans rien perdre des acquis du passé, c'est sur l'avenir qu'il parie. Qu'un progrès significatif intervienne dans le domaine de la micro-informatique, il peut aussitôt en bénéficier. Il suffit de défaire 4 vis, d'ôter le cadre métallique qui maintient les cartes électroniques à l'arrière de sa console, et d'ajouter une nouvelle carte. Un geste simple, un coup de pouce, pas de bricolage.

Cette révolution "à la carte" vous offre une possibilité unique sur le marché actuel : celle de

ÉVOLUE D'UN COUP DE POUCE



Pour plus de précision cerclez la référence 104 du « Service Lecteurs »

choisir entre trois micro-processeurs différents (6809, Z80 ou 8088). De plus, deux cartes UNITE CENTRALE correspondant à deux de ces micro-processeurs peuvent être placées ensemble dans la machine.

Parmi toutes les autres cartes électroniques vous permettant de faire évoluer GOUPIL en fonction de vos besoins spécifiques, il faut citer :

- la carte EXTENSION MEMOIRE 256 K (la machine peut recevoir 4 cartes de ce type et voir ainsi sa puissance portée à 1 mg Ø) ;
- la carte EXTENSION ENTREES-SORTIES VIDEOTEX;
- la carte GRAPHIQUE COULEUR;
- la carte SYNTHESE VOCALE CIT-ALCATEL, etc.

Avec GOUPIL, jouez la carte de la sécurité.



DISTRIBUTEUR des logiciels MicroPro™ en FRANÇAIS

- *Vous êtes déjà équipé* ***en matériel et logiciel*** **MicroPro™**
  Pour vous permettre l'utilisatlon et l'exploitation de ces logiciels à leur plus naut niveau des stages de
  FORMATION

et un personnel compétent sont à votre disposition.

- ***Vous avez un micro-ordinateur*** sous CPM, 64 K, 80 colonnes...
  Nous avons les logiciels qui vous sont nécessaires :

WORDSTAR™	: logiciel traitement de texte
MAILMERGE™	: fusion/impression de fichier
SUPERSORT™	: Tri/sélection multicritères
DATASTAR™	: saisie avec masque et contrôle
CALCSTAR™	: gestion de tableau, analyse financière, aide à la décision

Tous ces logiciels sont interactifs.

- ***Vous n'êtes pas équipé***
  Notre département conseil est à votre disposition afin de définir ensemble un système et des logiciels adaptés à vos besoins.

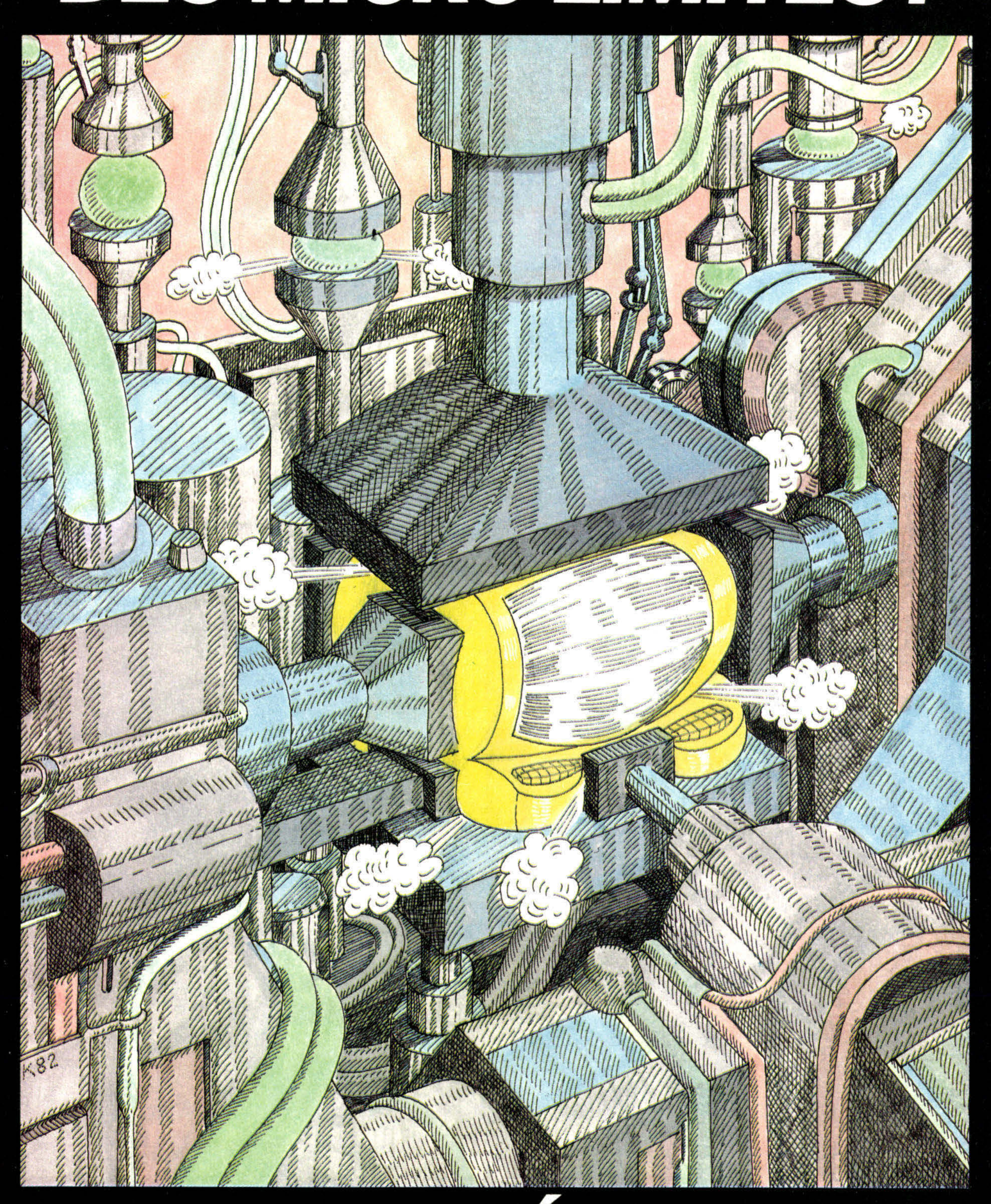
POLYFORMAT ASSISTE TOTALEMENT SES CLIENTS

— Distributeur **XEROX 820 - TELEVIDEO - ITT 3030...**
— Délégation de personnel qualifié.
— Sous-traitance de saisie dans vos locaux ou dans nos locaux

Pour plus de précision cerclez la référence 105 du « Service Lecteurs »

TM : *Marque déposée par Micropro International Corporation 1299 Fourth Street San Raphael CA 94901*

FINIE L'ÈRE DES MICRO LIMITÉS !



...GOUPIL RÉINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR

VOICI GOUPIL 3, LE MICRO QUI



Le temps du micro "coincé" est enfin révolu grâce à GOUPIL. Conçu en fonction des progrès à venir, il vous offre aujourd'hui des possibilités quasi illimitées.

GOUPIL se met en quatre pour vous servir : console, clavier, boîtier 5" et vidéo peuvent s'attacher ou non, suivant vos besoins. Et le clavier secrétariat AZERTY (101 touches avec minuscules accentuées et commandes spéciales pour le traitement de texte), tout comme la vidéo (dont l'affichage correspond aux normes VIDEOTEX internationales), répondent à ce même souci d'exceptionnel confort.

GOUPIL est surtout un outil très puissant : il peut se connecter à toutes sortes de périphériques, et notamment à différentes mémoires de masse (lecteurs

S'OUVRE A TOUS LES PROGRÈS



de disquettes 8" ou de disques durs 5 mg Ø ou 2 x 10 mg Ø). Mais l'essentiel est qu'il peut recevoir, suivant vos besoins, de nombreuses cartes électroniques qui décuplent ses capacités. Et qui, demain, vous permettront de bénéficier des progrès de la micro-informatique.

Avec trois micro-processeurs compatibles (6809, Z80 et 8088), GOUPIL dispose des systèmes d'exploitation les plus prestigieux (FLEX 9, UNIFLEX TSC, UCSD SOFTECH, CP/M et CP/M 86 DIGITAL RESEARCH), vous offrant ainsi l'accès aux plus vastes bibliothèques de logiciels.

GOUPIL : Une carte qui glisse, un monde qui s'ouvre.

PLUS DE 180 SPECIALISTES FORMÉS PAR SMT, A VOTRE SERVICE

02 – **SEDRI** - M. FEUVRIER
B.P. 13 - 3, rue de la Manufacture
02410 SAINT-GOBAIN - Tél.: (23) 52.86.87
SOTRAME
47, rue Henri-Dunant
02100 SAINT-QUENTIN - Tél.: (23) 67.05.47

06 – **FORUM CINEFOTO** - M. DE TORQUAT
24-26, avenue Notre-Dame
06000 NICE - Tél.: (93) 37.33.34
NICINFO - M. MANGEL
28, rue Lamartine 06000 NICE - Tél.: (93) 85.90.60

07 – **BOURBAKY** - M. BERETTA
11, rue Parmentier 07300 TOURNON - Tél.: (75) 08.65.12

08 – **BUREAU SERVICE** - M. COULON
11, avenue du Général-Leclerc
08000 CHARLEVILLE-MEZIERES - Tél.: (24) 56.40.38

12 – **SOBERIM** - M. DELMUR
Z.A. Bel Air 12000 RODEZ - Tél.: (65) 42.20.06

13 – **BURO 2000** - M. TEMMOS
33, avenue Sainte-Victoire
13100 AIX-EN-PROVENCE - Tél.: (42) 23.35.26
O.M.B. - M. CHARLOT
177, avenue du Prado
13008 MARSEILLE - Tél.: (91) 79.26.75
PROVENCE SYSTEME - Melle ZERILLY
74, rue Sainte 13007 MARSEILLE - Tél.: (91) 33.22.33
PS2 - M. MUNIGLIA
81, rue Sylvabelle 13006 MARSEILLE - Tél.: (91) 81.22.87

14 – **A.V.D.S.** - M. LEROUZIC
2 bis, rue du Docteur-Pellerin
14290 ORBEC - Tél.: (31) 32.75.44
O.M.B. - M. VASSARD
Boulevard du Maréchal-Juin
14022 CAEN CEDEX - Tél.: (31) 93.48.09
QUINTEFEUILLE INFORMATIQUE - M. THOMASSIN
18, rue Savorgnan-de-Brazza
14000 CAEN - Tél.: (31) 74.28.73
GUERIN INFORMATIQUE - M. GUERIN
3, rue Damozanne - 14000 CAEN

16 – **SILEX** - M. SITZIA
Domaine de la Combe
B.P. 18 - 16710 SAINT-YSIREIX
Tél.: (45) 69.12.34 - 69.12.35 - 69.12.36

17 – **COMPUTER CONSEIL** - M. SEGOND
39, rue Gambetta 17000 La Rochelle - Tél.: (46) 41.82.66
VIGERIE - M. CAISSON
17430 TONNAY - Tél.: (46) 88.40.46

21 – **CICAM** - M. JUSSEAU
7, rue du Père-de-Foucauld
21000 DIJON - Tél.: (80) 41.01.59
K7 INFO
6, rue de l'Egalité 21100 DIJON - Tél.: (80) 43.31.20
LASOBIKOR - M. LAGOUCHE
7, rue Monge 21000 DIJON - Tél.: (80) 30.09.70
SETTEM - M. POISIER
36, rue Jeannin 21000 DIJON - Tél.: (80) 66.16.43

22 – **ARMOR ELECTRONIQUE** - M. COSSEC
Rue des Ecoles - Louannec
22700 PERROS-GUIRREC - Tél.: (96) 23.06.27
MICROTIC 22 - M. CHAUVEL
19, rue de Penthièvre
22440 PLOUSRAGAN - Tél.: (96) 94.07.79

23 – **C.R.I.** - M. PARRIS
Résidence du Jardin Public
27, rue de la Sénatorie
23000 GUERET - Tél.: (55) 52.74.36

25 – **C.I.C.A.M.** - M. DURIS
7, rue Lavoisier - Z.I. des Tilleroyes
25000 BESANCON - Tél.: (81) 50.17.64

26 – **SEMIR** - M. BOUIGES
Vieux Village de Savasse - La Caroubière
26740 MONTELIMAR - Tél.: (75) 01.84.27

27 – **O.M.B.** - M. VATRIN
13, rue Isambard 27005 EVREUX - Tél.: (32) 39.21.90
ROBERT INFORMATIQUE - M. SEGAL
18, rue Jeanne d'Arc
27000 EVREUX - Tél.: (32) 51.59.95

28 – **B.I.P. INFO**
56, rue du Grand Faubourg
28000 CHARTRES - Tél.: (37) 21.74.51
MIC 3000 - M. SEGARD
23, rue du Maréchal Lyautey
28200 CHATEAUDUN - Tél.: (37) 45.84.09
MEDICAL Z - M. ZAGAME
10, rue Gustave Lebon
28400 NOGENT-LE-ROTROU - Tél.: (37) 52.37.55

29 – **AUFFRET** - M. AUFFRET
30, rue du Château 29200 BREST - Tél.: (98) 44.63.92
SOCIETE MAGUEUR - M. MAGUEUR
53, route du Kéroumen
29219 LE RELECQ-KERHUON - Tél.: (98) 28.24.67

30 – **ARCOMEL** - M. DUTRULLE
8 bis, rue Mistral 30100 ALES - Tél.: (66) 52.15.91
BUROTYP - M. REINHARD
21, rue de la République
30000 NIMES - Tél.: (66) 67.41.19
L'ECRITOIRE BUREAUTIQUE - Mme DELRAN
20, rue Bourdalloue 30000 NIMES - Tél.: (66) 67.41.19

31 – **ELFA SYSTEMES** - M. FAUCHER
37, avenue Crampel
31400 TOULOUSE - Tél.: (61) 25.42.61
EUROSOFT - M. MILHAUD
45, boulevard Riquet
31000 TOULOUSE - Tél.: (61) 62.77.28
R.T.D.M. - M. PEIRETTI
10 bis, route d'Ax
31120 PORTET-SUR-GARONNE - Tél.: (61) 72.18.20
TRIANGLE INFORMATIQUE
18, rue Alexandre-Fourtanier
31000 TOULOUSE - Tél.: (61) 52.76.65
VIDEO CALCUL - M. SUAREZ
54, rue Peyrolliers 31000 TOULOUSE - Tél.: (61) 22.99.10

33 – **COVENTRY** - M. REGERT
3, rue Martignac 33000 BORDEAUX - Tél.: (56) 81.81.73
CIESO - M. BLANC
3, rue de la Concorde
33000 BORDEAUX - Tél.: (56) 44.51.22
DAROL - M. DARDENNE
20, cours de la Somme
33000 BORDEAUX - Tél.: (56) 92.21.39

34 – **MIDI MICRO (A.V.2.I.)** - M. VIDAL
15, boulevard du Vieussens
34000 MONTPELLIER - Tél.: (67) 65.38.18

35 – **OMIS** - M. HAUSSER
16, rue du Pré-Perché
35000 RENNES - Tél.: (99) 79.24.21
PERRINIAUX - M. PIEDFERRE
Route de Paris
35530 NOYAL-SUR-VILAINE - Tél.: (99) 00.50.34

41 – **TOUBUREAU** - M. LYNEN
Rue de la Vallée-Maillard
41007 BLOIS - Tél.: (54) 78.71.45

42 – **INFORMATIQUE 42** - M. NAVARRO
4, rue Jules-Romain
42100 SAINT-ETIENNE - Tél.: (77) 25.76.98

43 – **STE EQUIP BUREAU** - M. MIGNOT
20, boulevard Vercingétorix
43100 BRIOUDE - Tél.: (71) 50.13.01

44 – **I.B.C. (Informatique Bureautique Conseil)** - M. COLLIN
25, chaussée de la Madeleine
44000 NANTES - Tél.: (40) 89.58.90

45 – **C.R.2.A.** - M. QUENNESSON
32, boulevard Alexandre-Martin
45000 ORLEANS - Tél.: (38) 53.41.40
ELECTRONIQUE SERVICE - Mme PRESLE
90, rue de la Libération
45200 MONTARGIS - Tél.: (38) 93.48.93
ISYS - M. DESNEE
39, rue du Pot-de-Fer
45000 ORLEANS - Tél.: (38) 54.27.40

46 – **LOMACO INFORMATIQUE** - M. SAINTE MARIE
49, allée Victor-Hugo 46100 FIGEAC - Tél.: (65) 34.31.92

49 – **AMS** - M. GALLIER
Bld des Bretonnières Z.I. St Barthélémy d'Anjou
49044 ANGERS CEDEX - Tél.: (41) 43.86.54
ROBBE - M. ROBBE
18, rue de la Roe 49000 ANGERS - Tél.: (41) 88.40.61
B.I.G. - M. PLANTEGENEST
Parc du Carteron 49300 CHOLET

50 – **INFORMATIQUE GUERIN** - M. GUERIN
12, rue Division-Leclerc
50300 AVRANCHES - Tél.: (33) 58.40.58

51 – **N.T.I.** - M. JACQUET
1, boulevard de la Paix 51100 REIMS - Tél.: (26) 88.22.79
L'ORGANIGRAMME - M. COUTANT
16, rue Emile-Zola 51100 REIMS - Tél.: (26) 88.51.13

54 – **NOGEMA** - M. CLEMENT
Centre d'Affaires les Nations Boulevard de l'Europe
54500 VANDŒUVRE - Tél.: (83) 56.89.57
PRECILAB - M. BONNECHERE
96, rue Stanislas 54000 NANCY - Tél.: (83) 37.06.78

55 – **S.B.R.**
37, Dom-Ceillier - B.P. 113
55002 BAR-LE-DUC - Tél.: (29) 79.04.19

56 – **INFOSUP** - M. VAUTRIN
34, rue de Verdun 56100 LORIENT - Tél.: (97) 21.62.27
VIDEOR
40, boulevard Anne-de-Bretagne
56400 AURAY - Tél.: (97) 56.35.71

57 – **B.S.I.** - M. DI BENEDETTO
1, route de Chailly ENNERY
57640 VIGY - Tél.: (87) 71.02.88
MICRO-INFORMATIQUE DE LORRAINE
85, boulevard Saint-Symphorien
57050 LONGEVILLE-LES-METZ - Tél.: (8) 766.24.37
G.M. INFORMATIQUE - M. MERTZ
1, rue Foch 57400 SARREBOURG - Tél.: (8) 703.39.47
OBBO
2, place du Roi George - B.P. 828
57013 METZ CEDEX - Tél.: (8) 730.17.30

59 – **F.P.I.** - M. DEVIENNE, M. NOLF
Péricentre rue Van Gogh
59650 VILLENEUVE-D'ASCQ - Tél.: (20) 91.39.49
HAINAUT TRAITEMENT INFORMATIQUE - M. MAHIEUX
12, rue Ferrand
59300 VALENCIENNES Tél.: (27) 33.29.63
STE ROUVROY BOUTIQUE INFO - M. MACAIRE
50, boulevard Alexandre III
59140 DUNKERQUE - Tél.: (28) 66.35.10
TSI - Mme MASSE
17, place Van Hoenackor
59000 LILLE - Tél.: (20) 52.08.04
LOGISTA - M. DESCHAINTRES
2, avenue Salomon 59800 LILLE - Tél.: (20) 31.01.22

60 – **COGITE**
3, rue St-Germer 60000 BEAUVAIS - Tél.: (4) 445.27.52
SOTRAME - M. RUFFIN
1, rue Jules-Juillet 60100 CREIL - Tél.: (4) 455.50.12

61 – **ETS CLOSSET** - M. CLOSSET
48, avenue Wilson 61000 ALENCON - Tél.: (33) 29.05.29

62 – **INFORMATIQUE SERVICE** - M. WAUQUIER
56, avenue de la Ferme du Roy Z.I.A.
62403 BETHUNE CEDEX - Tél.: (21) 57.08.56

63 – **CEDIS INFORMATIQUE** - Mme PLARD
Rue Emile-Zola 63430 PONT-DU-CHATEAU
CLERMONT-FERRAND - Tél.: (73) 83.59.86
CEDIS INFORMATIQUE
19, avenue Gustave-Flaubert
63000 CLERMONT-FERRAND - Tél.: (73) 91.84.15

64 – **ADOUR BUREAU** - M. GAGNEBIEN
106, boulevard Tourasse 64000 PAU - Tél.: (59) 02.63.71
GIRA - M. GUICHARD
Rue des Bruyères - Z.I. MORLAAS BERLANNE
64160 MORLAAS - Tél.: (59) 02.93.33 - 33.12.36

66 – **MAB** - M. RIVEILL
Place de Catalogne
66000 PERPIGNAN - Tél.: (68) 34.04.46

67 – **FNAC** - M. GERARD
22, place Kléber
67000 STRASBOURG - Tél.: (88) 22.03.39
MICRO MAT - M. JUNG
30, rue Geiler 67000 STRASBOURG - Tél.: (88) 60.68.68
SADIMO - M. MEISTER
7, rue du Parc
67000 STRASBOURG-SCHILTIGHEIM - Tél.: (88) 62.55.15
LOGISTA - M. OPERIOL
36, rue d'Orbey
67100 STRASBOURG - Tél.: (88) 84.35.00

68 – **SADIMO** - M. MEISTER
6, rue des Fleurs 68000 COLMAR - Tél.: (89) 24.20.14

69 – **A ET MI** - M. GONNON
6, rue du Mont d'Or 69009 LYON - Tél.: (7) 864.18.47
CEDIS - M. COMBES
28, cours Lafayette 69003 LYON - Tél.: (7) 895.46.72
CEDIS
125, avenue de Saxe 69003 LYON - Tél.: (7) 895.41.87
I.C.I. - M. TROLAT
4, rue de la Martinière 69001 LYON - Tél.: (7) 827.49.97
3C - M. DOURY
4, rue Grenette 69002 LYON - Tél.: (7) 837.22.29
POINT MICRO - M. VILLOTTE
183, rue Garibaldi 69003 LYON - Tél.: (7) 895.20.82
THOR S.A. - M. CAILLEAU
129, boulevard Pinel 69500 BRON - Tél.: (7) 866.01.01

71 – **CICAM** - M. DONY
8, quai J. Chagot - B.P. 138
71305 MONTCEAU - Tél.: (85) 57.43.34

72 – **ETS FOUILLE** - M. FOUILLE
20, rue du Mans 72300 SABLE - Tél.: (43) 95.16.11
O.M.B. - M. COUDREUSE
42, rue Albert-Einstein
72003 LE MANS - Tél.: (43) 24.99.40

73 – **CLIMALP** - M. DE PAYSAC
7, rue de l'Arclusaz
73000 CHAMBERY-BISSY - Tél.: (79) 62.64.50

74 – **MICRO 74** - M. VEYRAT
15, rue Theuriet 74000 ANNECY - Tél.: (50) 57.30.17
GARDETMATIC - M. MEYLAN
13, rue Vaugelas 74000 ANNECY - Tél.: (50) 51.74.25

75 – **LDV** - M. DE VILMORIN
8, place Ste Opportune 75001 PARIS - Tél.: 508.46.21
SORESE - M. STEVENS
23, rue des Capucines
75002 PARIS - Tél.: 742.10.50 - 281.10.44
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. MICHAUX
51-53, passage Choiseul 75002 PARIS - Tél.: 296.50.15
A.C.T. - M. DAHAN
37, boulevard Saint-Germain
75005 PARIS - Tél.: 329.87.04
A.F.L. - M. FOUCAMBERT
29, rue d'Ulm 75005 PARIS - Tél.: 329.21.64
EDITION NATHAN - M. LAFOND
32, boulevard Saint-Germain
75006 PARIS - Tél.: 326.42.71
LABO SCIENCES - M. GABAIL
6, rue St Dominique 75007 PARIS - Tél.: 705.98.89
EDUVISION - M. LEVY
75, rue de Courcelles 75008 PARIS - Tél.: 227.77.10
EPS 2000 - M. DOMANGE
6, rue Greffuhle 75008 PARIS - Tél.: 268.11.36
MILOG INFORMATIQUE - M. CONSTANT
12, rue de Constantinople 75008 PARIS - Tél.: 293.53.38
SIVEA - M. BOIFFEURIE
31, boulevard des Batignolles
75008 PARIS - Tél.: 522.70.66
HECTOR GRIVEAUD
4, rue de Londres 75009 PARIS - Tél.: 282.05.10
INTER RELAIS INFORMATIQUE - M. ATTALI
92, rue St Lazare 75009 PARIS - Tél.: 281.51.25
MANAPPS - M. BRETILLARD
97, rue St Lazare 75009 PARIS - Tél.: 282.13.22
SACTI - M. BENAIM
14, rue de Rocroy 75010 PARIS - Tél.: 280.09.75
VISIODACT-FOUCHER - M. LEROUX
156, rue du Faubourg Saint-Denis
75010 PARIS - Tél.: 202.65.65
EPSI - M. PIDOT
72-74, rue du Rendez-Vous
75012 PARIS - Tél.: 345.45.47
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. RAPINE
Passage Montparnasse 75014 PARIS - Tél.: 321.46.35
IMAGOL - M. RATIE
1-3, rue Gutenberg 75015 PARIS - Tél.: 579.32.70
SIDEG - M. ROUX
170, rue Saint Charles 75015 PARIS - Tél.: 557.79.12
ANTIGONE - Melle MULLER
12, avenue Pierre 1er de Serbie
75016 PARIS - Tél.: 723.71.92
LCP - M. CHENE
12, rue Greuze 75116 PARIS - Tél.: 704.91.44
BSC INFORMATIQUE - M. SMADJA
39, rue Cardinet 75017 PARIS - Tél.: 227.66.71
MICROMATIQUE - M. RICAU
82-84, boulevard des Batignolles
75017 PARIS - Tél.: 387.59.79
PROLOG - M. DUPEUX
4, rue Tarbé 75017 PARIS - Tél.: 227.95.32
SOMMA FRANCE - M. SOMMA
3, rue Ruhmkorff 75017 PARIS - Tél.: 572.17.38
POLYPHOT - M. KENDALL
17, rue de la Plaine 75020 PARIS - Tél.: 373.81.28

76 – **ADEQUAT** - M. JOLLY
5, rue du 39e R.I. 76200 DIEPPE - Tél.: (35) 82.76.86
LOCATEL - M. FERRAND
29, rue Alsace-Lorraine
76000 ROUEN - Tél.: (35) 98.63.36
O.M.B. - M. GRENIER
Gonfreville-L'Orcher
76700 HARFLEUR - Tél.: (35) 51.51.11
O.M.B. - M. SERRES
Boulevard Industriel
76304 SOTTEVILLE-LES-ROUEN - Tél.: (35) 65.32.50
OMGI - M. FROUTE
16 bis, rue Duguay-Trouin
76000 ROUEN - Tél.: (35) 88.17.60
SCRIPTA - M. POUPINEAU
27, rue Jeanne d'Arc 76000 ROUEN - Tél.: (35) 89.46.39

77 – **CAFOREL** - M. LEROUX
9, rue Guinebert
77140 ST-PIERRE-LES-NEMOURS - Tél.: (6) 428.86.41
CAMBERRA - M. CAMBERRA
6, rue de Penthièvre
77170 BRIE-COMTE-ROBERT - Tél.: (6) 405.02.95
CHARON
ZAC des Courtilleraies Nle 446 Rte de Corbeil
77350 LE MEE S/SEINE - Tél.: (6) 068.84.77

78 – **A.V.2.I.** - M. VIDAL
44, résidence des Côteaux
78460 CHEVREUSE - Tél.: 052.10.10
CABINET ROUET - M. ROUET
6 bis, rue G. Clémenceau
78120 RAMBOUILLET - Tél.: 483.12.69
NATEL - M. LETRANCHANT
4, rue Newport 78140 VELIZY - Tél.: 946.96.30
OFNOR - M. ELY
20-22, place de l'Etape
78200 MANTES-LA-JOLIE Tél.: 477.13.29 - 477.09.95
TECHNO 2000 - M. ROULOT
122, rue de Paris
78470 ST-REMY-LES-CHEVREUSE - Tél.: 052.06.82
TEREL - M. WALRAVE
4, rue Mademoiselle
78000 VERSAILLES - Tél.: 951.55.39
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. BAGOT
2 bis, rue Saint-Honoré
78000 VERSAILLES - Tél.: 953.51.63

80 – **SOTRAME** - M. RUFFIN
13, place Alphonse-Fiquet
Tour Péret 80000 AMIENS - Tél.: (22) 91.93.96
STE LOGIC SARL - M. LACAILLE
18, rue des Augustins
80000 AMIENS - Tél.: (22) 92.39.46

81 – **MICROMATIC** - M. LAURENT
4, rue Docteur-Camboulives
81000 ALBI - Tél.: (63) 54.24.29
M. BRET
12, rue Canneverde 81100 CASTRES - Tél.: (63) 59.26.87

84 – **INTERFACE** - M. CHAUVELIN
17, rue de la Balance
84000 AVIGNON - Tél.: (90) 85.44.77
ORDINASUD - M. LEPISSIER
2, avenue de la Synagogue
84000 AVIGNON - Tél.: (90) 85.41.93

85 – **GIFO** - M. DEUSOUG
48, route d'Aubigny
85000 LA ROCHE-SUR-YON - Tél.: (51) 37.38.35
SEREEV - M. BRUNET
B.P. 10 - Z.A. Route de Luçon
85370 NALLIERS - Tél.: (51) 30.74.06
VENDEE BUREAU - M. GUICHET
Rue René Coty - Rue Montréal
85000 LA ROCHE-SUR-YON - Tél.: (51) 37.31.33

86 – **ACQUITAINE COMPOSANTS** - M. PAPINEAU
186, route de Paris 86000 POITIERS - Tél.: (49) 88.60.50
INFORMATIQUE SERVICE - M. LEMARCHAND
14, boulevard Chasseigne
86000 POITIERS - Tél.: (49) 88.21.93

87 – **S.D.A.I.** - M. ELOY
Résidence Firmin Delage
3/9 rue Clouet 87000 LIMOGES - Tél.: (55) 50.70.32
S.D.A.I. - M. ELOY
32, avenue Garibaldi
87000 LIMOGES - Tél.: (55) 79.41.18

89 – **INFOGEST** - M. LIENARD
6, rue de Paris 89710 SENAN - Tél.: (86) 63.43.77

92 – **ARIPROBAT**
16-18 rue E. d'Arbois 92230 GENNEVILLIERS
CASSIE - M. LADGE
113, rue J.-Marie Naudin 92220 BAGNEUX Tél.: 664.10.04
CODATEM
39 bis, rue de la Belgique
92190 MEUDON - Tél.: 534.12.75
LOCATEL - M. GRANET
16, rue Barbes 92534 LEVALLOIS - Tél.: 758.12.00
MICROFRANCE - M. BERARD
73, avenue du Président Wilson
92806 PUTEAUX - Tél.: 776.25.37
SCOPIL - M. BERNARD
152 bis, avenue Marx-Dormoy
92160 MONTROUGE - Tél.: 655.44.50
STARCOM - M. HAAS
C.C. Les 4 Temps 92080 LA DEFENSE - Tél.: 773.79.29
TIMEG - M. MOULINOT
16, rue Trézel
92300 LEVALLOIS-PERRET - Tél.: 739.65.20
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. FROMENTIN
86, boulevard Jean-Jaurès
92100 BOULOGNE - Tél.: 605.05.59
LOGISTA - M. FALGUIERE
30, quai de Dion Bouton
92800 PUTEAUX - Tél.: 776.41.00

93 – **CEFICO** - M. MOTEL
54, avenue de la République
93300 AUBERVILLIERS - Tél.: 833.68.82
O.T.B. - M. GROUARD
16, rue de la Maladrerie
93300 AUBERVILLIERS - Tél.: 833.83.84

94 – **COGESOR** - M. COSQUIN
52, quai des Carrières
94220 CHARENTON-LE-PONT - Tél.: 893.80.80
INFORMATIC SERVICE - M. DECROIX
9, avenue Blanche
94360 BRY-SUR-MARNE - Tél.: 706.72.11
JMV INFORMATIQUE - M. VENZO
12, rue Faidherbe 94160 SAINT-MANDE - Tél.: 808.24.38
RAMATEL - M. DARGAGNON
19, avenue Henri Martin
94100 SAINT-MAUR - Tél.: 283.62.63

2A – **CORSE**
ATELIER MECANOGRAPHIQUE
Résidence d'Ajaccio - Rue Nicolas-Peraldi
B.P. 165 - 20178 AJACCIO CEDEX - Tél.: (95) 23.22.25

2B – **CORSE**
ETS ALFONSI - M. ALFONSI
URTACA 20218 BASTIA - Tél.: (95) 31.10.22
C.D.I. - M. POGGIOLI
Immeuble les Pinsons Allée B
FICABRUNA 20200 BASTIA - Tél.: (95) 33.60.03

DOM-TOM

Polynésie Française
INFORMATIQUE DE TAHITI - M. SCHAN
Avenue du Chef Vairaatoa
B.P. 1744
PAPEETE TAHITI
Tél.: (689) 2.54.54

ETRANGER

BELGIQUE
I.D.S. 2000 - M. JOURDAN
11, rue de la Bonne Femme GRIVEGNE 4030
LIEGE-LAACHT Tél.: (41) 41.32.20

CAMEROUN
ALARME SERVICE
B.P. 2783 DOUALA - Telex: 5239

GABON
ALARME SERVICE
B.P. 4269 LIBREVILLE - Telex: 5496

GRECE
COMPUTEC - M. KRITIKOS
46, Thisseos Str. KALLITHEA
ATHENES - Tél.: (30) 95.21.344

LIBAN
PROJECTS S.A.L. - M. HADDAD
P.O.B. 11 5281 BEIRUT

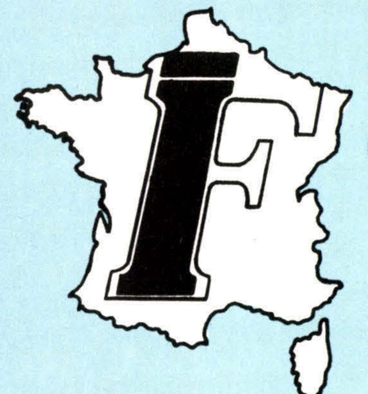
SENEGAL
DIAGRAM - M. KRIEF
B.P. 3751 DAKAR - Tél.: (221) 22.13.64

SUISSE
MARTIA S.A.
Chemin du Calvaire, 9
1005 LAUSANNE Tél.: (021) 20.43.13



Pour plus de précision cerclez la référence 106 du « Service Lecteurs »

INFORMATIQUE FRANCE



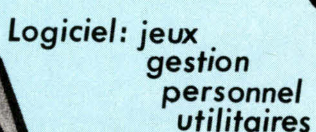
COMPRENDRE...

- PAR NOS DEMONSTRATIONS en continu et personnalisées sur tous les modèles de chaque marque ou **en privé** spécifiquement adaptées à vos besoins (sur rendez-vous)
- PAR NOS SEMINAIRES **GRATUITS** EN NOCTURNE sur l'utilité et l'utilisation des ordinateurs dans VOTRE PROFESSION, dans nos structures pour la formation
- AVEC NOS SPECIALISTES en Gestion, Comptabilité, paie, etc...

...POUR CHOISIR

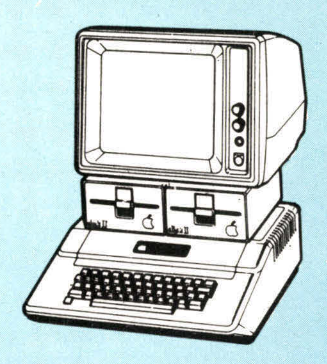






Logiciel: jeux
gestion
personnel
utilitaires

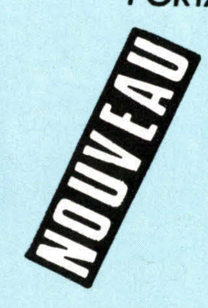
Périphériques spécialisés
Logiciel: Gestion
Jeux
Utilitaires
Librairie



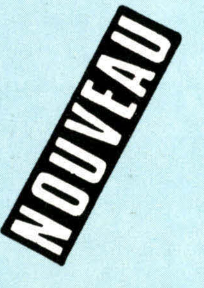
GARANTIE & SERVICES

HX 20 EPSON

PORTABLE PUISSANT COMPLET







CBM 8000

VIC 20

CBM 4000



Extensions

Librairie

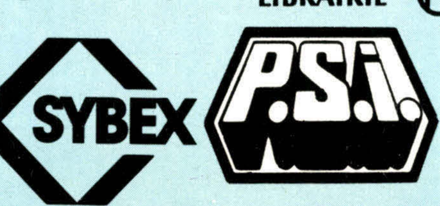
commodore

IMPRIMANTES **OKI** EPSON SEIKOSHA

APPELEZ *348·3000*

PRIX SPECIAUX pour
- Collectivltées
- C. E.
- Achats groupés

LIBRAIRIE



PL. De la NATION
Bd. Voltaire
Av. Ph. Auguste
R. de Montreuil
IF



Ouvert de 9H à 20H LUN MER SAM & de 9H à 22H MAR JEU

Service Après Vente assuré par nos techniciens

CRÉDIT LEASING DÉTAXE A L'EXPORTATION

I.F. 84,86 Rue de Montreuil 75011 Paris

A retourner à I.F. 84, 86 Rue de Montreuil 75011 PARIS

Je désire, sans engagement de ma part,
☐ Recevoir votre catalogue gratuit 82-83
☐ Etre invité(e) au séminaire gratuit relatif
à la profession de: ....
Nom: ....
Adresse: ....
Tel: ....

00001

Pour plus de précision cerclez la référence 107 du « Service Lecteurs »



YELLOW
WHITE
GRAPHICS
6 &
7 '
8 (
9)
MOVE
ERASE
POINT
CAT
RND
STR $
CHR $
CODE
PEEK
RAND
Y AND RETURN
U OR IF
I AT INPUT
O ; POKE
MERGE
IN
OUT
ABS
SQR
VAL
LEN
USR
G THEN GOTO
H ↑ GOSUB
J - LOAD
K + LIST
L = LET
CIRCLE
VAL $
SCREEN $
ATTR
BIN
IN KEY $
PI
B * BORDER
N , NEXT
M . PAUSE
SYMBOL SHIFT
BRIGHT
OVER
INVERSE



Le ZX spectrum : Sinclair recommence !

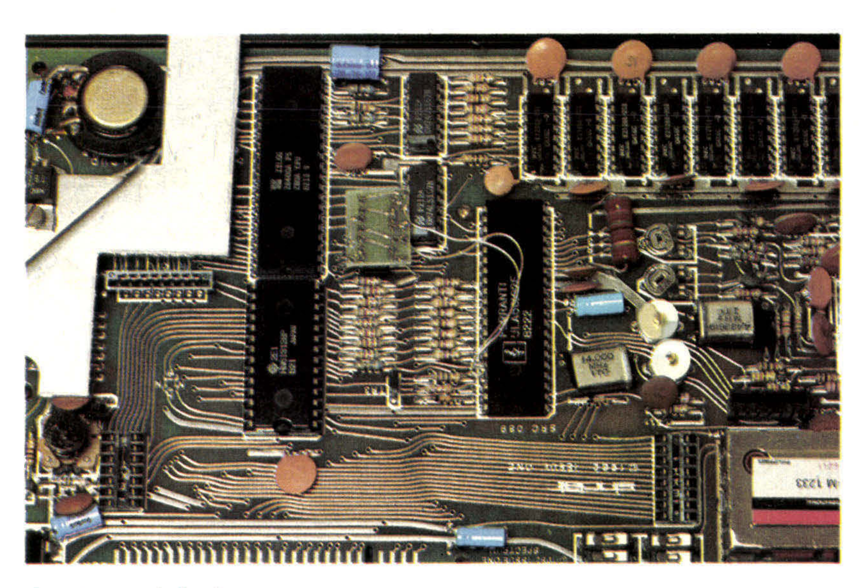
23 juin 1982, Clive Sinclair présente officiellement son nouvel ordinateur personnel : Le ZX-Spectrum. Quelque temps auparavant, son appareil avait été refusé pour les émissions informatiques de la BBC, chaîne de télévision britannique bien connue, qui lui préféra un modèle conçu par la firme Acorn. Lord Sinclair avait prévenu la BBC que, si cette dernière réalise les meilleures émissions de télévision du monde, lui, Clive Sinclair, fabrique les meilleurs micro-ordinateurs du monde ! En fait, quelques dizaines de milliers d'appareils BBC seront vendus. Mais plus de 400 000 ZX-81 « s'envolèrent » comme des « petits pains »...

Après le ZX-80 en 1980, le ZX-81 en 1981 et surtout à la vue des caractéristiques du ZX-Spectrum, on peut se demander quelles seront celles du prochain « bébé » Sinclair ?

Le « Spectrum » se présente sous forme d'un boîtier plat en matière plastique noire contenant un seul circuit imprimé. Commandé par un microprocesseur Z-80A cadencé à 3,5 MHz, ce micro-ordinateur incorpore également un haut-parleur et un circuit intégré développé pour Sinclair et dont les principales activités sont de gérer les unités de visualisation, le magnétophone à cassettes, les entrées/sorties, le son ainsi que l'accès direct en mémoire (DMA) pour les disquettes. La mémoire morte de 16 K-octets réalisée dans une technologie récente incorpore le moniteur, l'interpréteur Basic, le système d'exploitation et le logiciel pour l'interface RS-232C.

En version de base, le ZX-Spectrum est proposé avec huit boîtiers de mémoire vive (16 K-bits chacun). Cependant, deux supports de circuits intégrés sont libres pour laisser place à l'enfichage éventuel d'une carte RAM de 32 K-octets (8 boîtiers de 32 K-bits) qui porterait la capacité totale à 48 K-octets. Toutefois, une firme britannique propose d'ores et déjà une carte de 64 K-octets conférant alors à l'ensemble 80 K-octets de mémoire vive !

Actuellement un codeur PAL B équipe l'ensemble. Le système français comportera une interface « péritélévision » qui améliorera la qualité de l'image et l'adaptation à un téléviseur noir et blanc.



Sous le capot de l'ordinateur...

A l'arrière du boîtier sont regroupées différentes prises (Jack Mic et Ear, alimentation, télévision) et enfin un connecteur de 2 × 28 broches, qui rassemble tous les signaux issus du microprocesseur et les signaux vidéo couleur. Ce « détail » pratique facilite la connexion de l'appareil avec un moniteur couleur.

Le clavier de type « Qwerty » comprend 40 touches mécaniques montées sur un tapis « sensitif » dont l'aspect rappelle celui d'une gomme. Il se raccorde au circuit imprimé grâce à deux câbles en nappes identiques à ceux du ZX-81. Le contact avec ces touches est fort agréable et la frappe est rapide. Tous les organes de frappe sont auto-répétifs lorsqu'ils sont maintenus en position basse pendant plus de une à deux secondes. Ce laps de temps peut, en outre, être modifié par logiciel ainsi que la vitesse de répétition.

Un regret toutefois : l'absence de touches ON/OFF et RESET. Si le Spectrum se « plante », il faut débrancher l'alimentation et la rebrancher (ce qui n'est pas idéal pour les circuits électroniques).

Comme ses prédécesseurs, les ZX-80 et ZX-81, le Spectrum utilise une procédure d'entrée des ordres Basic en une seule touche. Mais si les aînés ne posaient que peu de problèmes, ici l'affaire se complique. En effet, chaque touche comporte 4, 5 ou 6 inscriptions différentes et il est très difficile, surtout au début, de jongler avec les deux touches « SHIFT » et la touche correspondante pour obtenir l'ordre voulu. Certaines instructions se composant de trois lettres exigent quatre manœuvres de touches ! L'avantage du procédé, en revanche, est non seulement qu'aucun risque d'erreur de frappe ne se produit dans l'écriture des ordres Basic, mais aussi, ceux-ci étant codés sur un seul octet, que le contrôle de syntaxe des lignes est immédiat.

Le graphisme

Le ZX Spectrum dispose d'une haute résolution graphique (256 × 192 points) et d'un affichage en couleur. Chaque caractère peut être défini avec un fond grâce à l'instruction PAPER et une couleur par INK suivi d'un numéro selon une palette de huit teintes. (Noir 0, Bleu foncé 1, Rouge 2, Magenta 3, Vert 4, Bleu clair 5, Jaune 6, Blanc 7).

Tout caractère peut s'afficher en vidéo inverse par l'ordre INVERSE (ce qui a pour effet de changer la couleur de fond par celle du caractère et vice-versa), clignoter indépendamment des autres ou même être mis en « surbrillance ». Le générateur de caractères incorporé à l'appareil engendre jusqu'à 21 éléments, au gré de l'utilisateur.

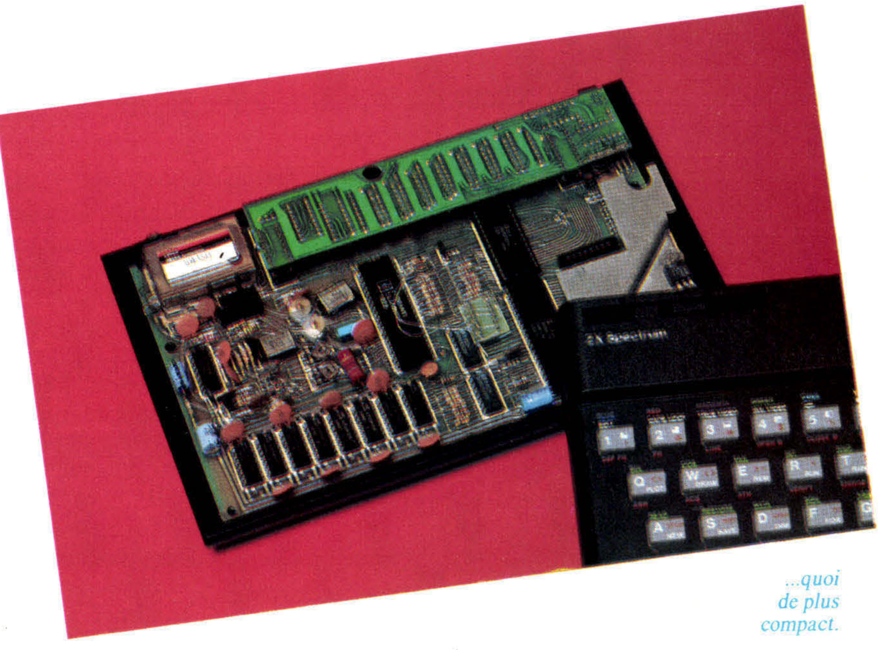
Le son

Les caractéristiques du générateur de son, monodique et monophonique, sont surprenantes. Il dispose de 130 demi-tons, soit de plus de dix octaves. La sonorité ne satisfera pas les mélomanes avertis, mais elle reste amplement suffisante pour la plupart des programmes. Vous pouvez toutefois en augmenter le volume et la qualité grâce à la connexion d'un amplificateur externe. De plus, la prise MIC peut recevoir un casque sans supprimer le haut-parleur. L'instruction BASIC BEEP x, y actionne le générateur de sons, le paramètre « x » correspondant à la durée et « y » spécifiant la hauteur de la note désirée. Un nombre négatif délivre une note plus basse et un nombre positif, une plus haute. L'appui sur une touche du clavier engendre une sonorité ressemblant à un « clic » dès la mise sous tension. La durée du signal sonore obtenu à chaque manœuvre reste modifiable, excepté pour les deux touches « SHIFT ».

L'écran affiche 24 lignes de 32 caractères. Sa partie supérieure de 22 lignes correspond à l'affichage « normal », et sa partie inférieure de deux lignes est réservée à l'entrée des variables (ordre INPUT) mais aussi à l'édition des comptes rendus d'erreurs. Si vous tentez l'écriture d'une 23e ligne, le Spectrum vous le signalera en actionnant le haut-parleur et en refusant de prendre en compte votre entrée.

Le logiciel

Le langage Basic implanté en ROM occupe environ 9 K-octets. Son originalité repose sur le système d'entrée des ordres Basic en une seule touche, et sur l'analyseur syntaxique extêmement puissant. Ce dernier n'accepte l'entrée en mémoire que de lignes parfaitement correctes du point de vue de leur syntaxe. A la mise sous ten-



...quoi de plus compact.

sion, le sigle SINCLAIR, RESEARCH Ltd s'affiche après l'effacement de l'écran. L'appui sur une touche quelconque l'efface et fait apparaître le curseur clignotant « K » en bas et à gauche de l'écran. Six curseurs différents sont ainsi susceptibles d'apparaître sur votre écran :
K pour les mots clés du Basic,
C pour écrire en majuscules,
L pour écrire en minuscules,
G pour l'obtention de caractères graphiques,
E pour les ordres Basic non écrits sur les touches,
? pour signaler une erreur de syntaxe. Dans ce cas, le curseur clignote avant la première erreur rencontrée.

Le logiciel du Spectrum distingue une ligne en cours d'écriture d'une ligne déjà entrée. Quand une ligne est éditée, l'accès à une zone particulière de celle-ci exige la manipulation des touches → ou ←. Ceci a pour effet de déplacer le curseur vers une position choisie. Ainsi, dès la manipulation d'une touche, le caractère correspondant s'insère automatiquement dans une ligne, juste avant le curseur. Pour supprimer un caractère, la touche « DELETE » (SHIFT 0) est actionnée.

Le Basic « travaille » en arithmétique « flottante » avec une plage de calcul variant de $4 \cdot 10^{38}$ à $3 \cdot 10^{-38}$ environ. En effet, chaque nombre est représenté par 5 octets.

De plus, le Spectrum possède les ordres READ, DATA, RESTORE n, DEF FN et FN qui faisaient cruellement défaut sur ses prédécesseurs. Les deux dernières instructions créent 26 possibilités de définition sur les nombres et autant sur les chaînes de caractères. Le codage des caractères est réalisé suivant la norme ASCII avec des minuscules dont le jambage descend d'un point (à l'inverse des ZX 80 et 81 qui disposent de leur propre code).

Le Basic développé par Sinclair comporte, d'autre part, diverses instructions spécifiques à la haute résolution :
PLOT x,y : permet d'afficher un pixel (ou point) aux coordonnées x et y.
POINT x, y : teste si le pixel est allumé ou non (résultat 1 ou 0),
DRAW x, y : trace une ligne droite entre le dernier pixel allumé et celui se trouvant aux coordonnées x, y,
DRAW x, y, a : variante de la précédente, cette instruction trace un arc de cercle de a radians entre le dernier pixel allumé et celui indiqué par x et y. Si a est positif, l'arc de cercle est dessiné vers la droite, sinon il l'est vers la gauche.
CIRCLE x, y, a : trace un cercle de centre x, y et de rayon a.

Il existe en outre deux ordres très puissants : OVER et INVERSE, utilisables avec toutes les commandes de haute résolution. L'ordre INVERSE impose aux pixels concernés la couleur de fond, et l'ordre OVER effectue un « OU exclusif » entre le pixel défini et la couleur de fond.

Le Spectrum supporte sans restriction le mélange de texte et de symboles. Si une ligne est tracée dans un texte, sauf précision contraire, elle ne s'y superpose pas. L'ordre INPUT peut comporter un texte à imprimer, ce qui évite l'emploi répété de PRINT. De même la suite INPUT AT est permise.

L'ordre PAUSE bloque tous les calculs pendant un temps déterminé, mais l'affichage subsiste (le temps varie de quelques centièmes de secondes à environ 22 minutes).

La scrutation du clavier se fait par l'ordre INKEY$. Toutes les fonctions mathématiques habituelles sont bien évidemment présentes sur cette machine.

Une horloge « temps réel » au 50e de seconde est intégrée au micro-ordinateur. Remise à zéro dès une mise sous tension, cette horloge s'incrémente toutes les 20 ms. Codé sur 3 octets, son temps de comptage s'étale sur un cycle de trois jours et vingt et une heures. La valeur de cette horloge est faiblement modifiable. Son fonctionnement s'interrompt pendant la lecture ou l'écriture sur une cassette, un ordre PAUSE et un ordre BEEP. Elle présente l'avantage, pour un ordinateur de cette catégorie, d'arrêter, par exemple, l'exécution d'un programme au bout d'un temps déterminé. Malgré une certaine « lourdeur » de manipulation, elle a au moins le mérite d'exister.

Ce micro-ordinateur intègre également les fonctions habituelles de traitement de chaînes de caractères (STR$, VAL, CHR$) et LEN. Il existe un ordre un peu particulier dont l'intérêt n'apparaît pas en premier lieu : VAL$. Cet ordre combine les instructions STR$ et VAL.

Cet opérateur évalue un groupe de chaînes (comme le ferait VAL) et remet ensuite le résultat sous forme d'une chaîne (comme STR$).

26 boucles du type « FOR... NEXT » peuvent être imbriquées dans un même programme, ce qui

n'est pas négligeable. Cependant, si l'ordre STEP est omis, le pas est de 1. S'il prend la valeur 0, il est infini, ce qui n'est utile qu'en commande directe.

Notons que les instructions GOTO et GOSUB acceptent des expressions de type « A + 100 * B » pour argument, ce qui facilite énormément la programmation mais s'avère être une source de beaucoup d'ennuis si l'on manque de vigilance.

L'instruction RND permet de générer des nombres aléatoires. Les nombres compris entre 0 et 1 peuvent voir leur suite forcée par l'ordre RANDOMIZE (RAND sur le clavier). L'argument de cet ordre détermine le « noyau » du générateur de nombres aléatoires. Notons, d'autre part, que les commandes SLOW et FAST du ZX-81 n'existent plus ici.

L'interface cassette

Nettement améliorée par Sinclair, cette interface est devenue très fiable grâce en particulier au signal d'intensité au début de tout enregistrement. Celui-ci évite les fluctuations dues au niveau automatique d'enregistrement de beaucoup de magnétophones. Un « trigger de Schmitt » assure quant à lui un niveau correct et élimine les bruits de fond à la reproduction.

A chaque enregistrement, le nom est inscrit sur la bande avec toutes les informations nécessaires à sa relecture (ce qui permet au Spectrum de vous donner le nom du programme, des données, etc. qu'il trouve sur la bande).

Détail amusant : pendant une opération de lecture sur cassette, l'écran constitué de sa fenêtre de visualisation et du bord, change de couleur selon l'opération en cours. Si la bande magnétique ne comporte aucune information, le bord de l'écran est rose. Si le ZX-Spectrum reçoit une amorce de programme, le bord passe alternativement du rose au bleu clair. Lorsque le nom est trouvé, le micro-ordinateur l'affiche à l'écran. Quand ce dernier charge un programme, le bord comporte des stries bleues et jaunes. Notons qu'en cas de mauvais chargement un message d'erreur apparaît.

La vitesse de transmission s'élève à 1 500 bauds, soit 6 fois plus que celle du ZX-81. Nous n'avons donc éprouvé aucune difficulté avec les opérations sur cassette. Les logiciels écrits pour le ZX-81 sont de ce fait incompatibles avec le Spectrum. Mais de légères transformations et une nouvelle entrée en mémoire permettent cette adaptation.

Une imprimante mais aussi des lecteurs de disquettes !

L'imprimante du ZX-81 est compatible avec ce nouveau micro-ordinateur et en trace les caractères et graphismes. On peut par le logiciel, agrandir les lignes à 40 caractères et, de ce fait, rendre compatible le Spectrum avec les systèmes Teletel et Prestel. Malheureusement, rien n'est prévu dans la documentation actuelle...

Toutefois, une des grandes innovations reste la possibilité de raccorder jusqu'à 8 **micro-lecteurs de disquettes** de 2,5 pouces, d'une capacité formattée de 100 K-octets chacune ! La vitesse de transfert est de 16 K-octets par seconde avec un temps d'accès moyen de 3,5 s !

Les ordres de contrôle du lecteur sont présents sur le clavier mais leur emploi n'est pas expliqué dans la documentation. Aussi nous vous en livrons le secret :
CAT : évalue le contenu du fichier
FORMAT : formatte une disquette neuve et vierge
OPEN : ouvre un fichier
CLOSE : ferme un fichier
MOVE : transfère le contenu d'une disquette vers une autre
ERASE : détruit un fichier.

Le prix annoncé par Sinclair pour ces lecteurs est de 50 £ soit entre 600 et 700 F. Juste le prix d'un bon magnétophone à cassettes...

Le Spectrum dispose aussi de deux instructions très pratiques, IN et OUT. La première lit le contenu d'un port en entrée (IN A, (C) en assembleur), la seconde écrit sur un port de sortie (OUT(C), A en assembleur). Avec ces instructions, le marché risque de s'enrichir très rapidement d'extensions diverses (manettes de jeu, E/S...).

Au vu des tests de performance (Benchmarks), le Basic du Spectrum s'avère plus lent que celui du ZX-81 et en général que la majorité des ordinateurs du commerce. Si ceci n'est pas un bon point, il faut savoir que 80 % des programmes puissants sont écrits en langage machine. Aussi, la vitesse du Z-80 à 3,5 MHz est supérieure à celle de beaucoup d'autres systèmes. Ceci compense cela.

En conclusion

Le Spectrum est un micro-ordinateur remarquable par son prix (125 livres sterling pour la version de 16 K-octets et 175 livres sterling pour la version de 48 K-octets : soit environ et respectivement 1 500 et 2 000 F).

Sa capacité de mémoire vive, la haute résolution, le son, la couleur, la possibilité de disquettes, l'interface RS-232C, un futur réseau NETWORK... sont autant de sérieux avantages contrebalaçant quelques « défauts de jeunesse » (Basic lent, absence de bouton RESET et impossibilité d'animation sonore). Le Spectrum s'adresse, à notre avis, à une large clientèle. De plus, dès que la carte SECAM sera disponible (vers la fin de l'année ou au début de l'an prochain), cette machine constituera un ensemble idéal pour l'apprentissage de l'informatique. Sinclair vise essentiellement un marché d'amateurs et, certainement, les possesseurs de ZX-80 et 81 désireux de faire un « pas en avant » dans leur passion. Souhaitons-lui bonne chance ! ■

C. MAGRIN et M. BETZ*

* *Club « Sinclair » belge.*

“Je les reprends jusqu’à 3000 F.”



Jusqu’à 3 000 F de reprise. Pour tout achat d’un Apple II. Quand un grand distributeur de la micro-informatique, Illel, s’associe pour un temps avec le grand des ordinateurs, Apple, vous obtenez une belle opération. Une opération qui commence à l’occasion du Sicob le 22 septembre 1982 et se termine le 15 janvier 1983. Opération où vous allez trouver votre compte. Jugez plutôt. Pour tout achat d’un Apple II nous vous reprenons votre calculatrice programmable ou votre petit ordinateur : au prix actuel – 20 % (1 an d’ancienneté), – 35 % (2 ans d’ancienneté), – 45 % (3 ans d’ancienneté). Ainsi, si vous possédez par exemple un PC 1500 et son module 8 K de moins d’un an, nous vous les reprenons pour 3 000 F. Somme que nous allons déduire des 13 900 F de l’Apple II (48 K + 1 floppy + 1 moniteur Philips) que vous allez acquérir.

L’Apple II. Un accélérateur professionnel. Vous avez appris à programmer sur de petits ordinateurs ? L’Apple II va vous faire passer à la vitesse supérieure. Avec lui, vous avez accès à un système doté d’une capacité de mémoires beaucoup plus importantes, d’un nombre de périphériques très vaste et d’une bibliothèque étendue (modélisation financière, traitement de texte, base de données, graphique, télécommunications, éducation, jeux, création, etc.). Conséquence ? L’Apple II vous débarrasse des travaux de routine et vous décharge de tout ce qui freine votre créativité. Vous allez plus loin, plus vite.

Nous allons donner votre calculatrice programmable ou votre ordinateur portable à une école. L’ordinateur fait de plus en plus partie de la vie de tous les jours. Et le temps n’est pas lointain où, dans tous les lycées, on apprendra le langage des ordinateurs comme on étudie aujourd’hui l’anglais ou l’allemand. C’est pour initier les élèves à cette technique qu’Illel et Apple ont décidé de donner aux écoles les machines reprises entre le 22 septembre 1982 et le 15 janvier 1983.

Lycées, collèges, universités, écoles, prenez contact avec Illel pour faire partie des bénéficiaires possibles.

Illel Center Paris 10e
86, bd Magenta, 75010 Paris.
Tél. 201.94.68. Métro : Gare de l’Est.

Illel Center Paris 15e
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris.
Tél. 554.97.48. Métro : Balard.

Ouvertures : le lundi de 15 h à 19 h et du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

ILLEL &



Toutes les marques reprises par Illel et Apple du 22.09.82 au 15.01.83. Sharp : PC 1211 / CE 122 / PC 1500 / CE 150. Sinclair : ZX 81 / Extension 16 K / Imprimante. Casio : FX 702 P / FA 2 / FP 10. Atom : + câble péritél. Vic : 20 CBM lecteur K 7 C2N. Vidéo Génie. Hewlett Packard : HP 41 C / HP 41CV. Texas Instrument : TI 59 / TI 58 / TI 99. Conditions de reprise : • Présentation de la facture originale nécessaire. • Le calcul de la remise sera basée sur le montant et la date de votre facture. • Le bon fonctionnement de votre machine devra être prouvé. • Cette reprise ne pourra excéder 3 000 F. • Illel se réserve le droit de refuser tout matériel ne répondant pas aux conditions de reprise.

Pour plus de précision cerclez la référence 109 du « Service Lecteurs »

« ATOM »
un micro-ordinateur « évolutif »

Les nouveaux acheteurs de micro-ordinateurs à usage « familial » souhaitent souvent s'orienter vers des ensembles dont le coût n'excède pas quelques milliers de francs. « ATOM », qui se situe dans la gamme des systèmes à 3 000 francs, mérite que l'on examine en détail ses possibilités.

Il se présente sous la forme d'un coffret et d'un clavier, munis de plusieurs accessoires : cordon d'alimentation, d'antenne TV, manuel « hardware », manuel de programmation. Le bloc d'alimentation est extérieur, ce qui élimine les inconvénients liés aux contraintes thermiques.

Ouvrons l'appareil...

Des indications sérigraphiées sur le circuit imprimé permettent de retrouver aisément les composants principaux du système : le microprocesseur 6502, le générateur d'affichage vidéo 6847, le PIA 8255 qui contrôle principalement le clavier et l'interface cassette. La mémoire vive est répartie en deux blocs de 6 K-octets chacun. Les boîtiers choisis ici sont des « 2114 », composants maintenant répandus, donc peu coûteux, ce qui est appréciable dans le cas où l'utilisateur désire étendre cette capacité (jusqu'à 12 K-octets).

Les circuits intégrés sont tous montés sur support, ce qui simplifie une intervention éventuelle de maintenance.

Une mémoire morte (ROM de 8 K-octets) contient à la fois un Basic et un Assembleur. C'est, à notre connaissance, la seule machine dans cette gamme de prix qui propose d'emblée deux langages.

Sur le circuit imprimé figurent aussi un petit haut-parleur, un modulateur UHF permettant le raccordement direct à un téléviseur, et le clavier. ATOM est un micro-ordinateur « évolutif ». Mais ici, les extensions se placent généralement à l'intérieur même du coffret principal. Cela donne un ensemble compact qui peut atteindre, au gré de l'utilisateur, une puissance « honorable ».

Notons, en effet, l'existence d'une mémoire morte complémentaire de 4 K-octets qui ajoute au Basic d'origine les calculs en virgule flottante, les fonctions trigonométriques et les commandes de



tracés en couleur. Des emplacements libres sur la carte principale permettent d'ajouter diverses extensions :

- deux circuits intégrés et un connecteur indispensables à la mise en œuvre d'une imprimante (standard Centronics) ;
- des composants permettant le raccordement d'un lecteur de disquettes ;
- une carte couleur pour relier par la prise Péritel un téléviseur couleur ;
- une carte mémoire de 9 Ko ou 17 Ko.

Le graphisme

A la mise sous tension apparaît l'inscription « ACORN ATOM » en lettres blanches. ATOM permet d'afficher 16 lignes de 32 caractères, ce qui assure une bonne lisibilité sur un téléviseur domestique. Il dispose de **commandes de tracé graphique** de 256 × 192 points en noir et blanc ou de 128 × 192 points en quatre couleurs (à condition d'avoir installé la carte correspondante). Celles-ci permettent de tracer ou d'effacer sur l'écran un point ou une droite, dans un système de coordonnées absolues ou relatives, et ceci dans la couleur spécifiée.

Le langage de base

Assorti de très nombreux exemples, le manuel de programmation est consacré au Basic. Les chapitres qui traitent de l'Assembleur ne suffiront pas en revanche pour un apprentissage complet de ce langage : ils en font simplement ressortir les particularités d'usage.

Le Basic d'origine comprend 43 commandes de base ; on y retrouve les instructions désormais classiques augmentées de quelques particularités : les calculs s'effectuent sur des entiers, mais dans la limite de + à – 2.10^9 au lieu des + à – 32 000 habituels. Des instructions paramétrables de tracé graphique, du type PLOT, MOVE, DRAW, ouvrent la porte aux animations graphiques, aux jeux, aux tracés de courbes mathématiques. Hormis l'instruction de boucle FOR-NEXT-STEP, ATOM dispose d'une autre boucle (DO-UNTIL) avec laquelle s'effectuent des opérations comprises entre ces deux mots-clés, jusqu'à ce que la condition qui suit UNTIL se vérifie.

Autre disposition astucieuse, le branchement à des labels plutôt qu'à des numéros de lignes après GO TO ou GO SUB.

Les extensions du Basic

Le Basic initial peut recevoir successivement deux extensions : la première rend possible les calculs en « virgule flottante » avec neuf chiffres significatifs, les fonctions trigonométriques (et les inverses), les conversions en degrés ou radians, les extractions de racine carrée et enfin le tracé graphique en couleur.

La deuxième permet la numérotation automatique des lignes du programme, la lecture et l'écriture sur cassette à 1 200 bauds (au lieu de 300 bauds, en vitesse normale) et l'utilisation de commandes supplémentaires de tracé en couleur.

Elle ajoute aussi l'instruction INKEY$ de détection d'appui d'une touche, l'extraction médiane MID$ dans une chaîne de caractères et l'instruction « READ - DATA - RESTORE » de lecture de données en programme.

Enfin, des commandes complémentaires de tracé en couleur sont disponibles, telle que FILL qui permet le tracé direct de rectangles dans la couleur choisie.

ATOM reçoit en option deux autres langages, FORTH et LISP, présentés chacun sous la forme d'une cassette accompagnée d'un manuel. FORTH, langage compilé, assure une très grande vitesse d'exécution. Ici, l'utilisateur créera ses propres instructions, à partir d'un dictionnaire de base. LISP est orienté vers l'intelligence artificielle.

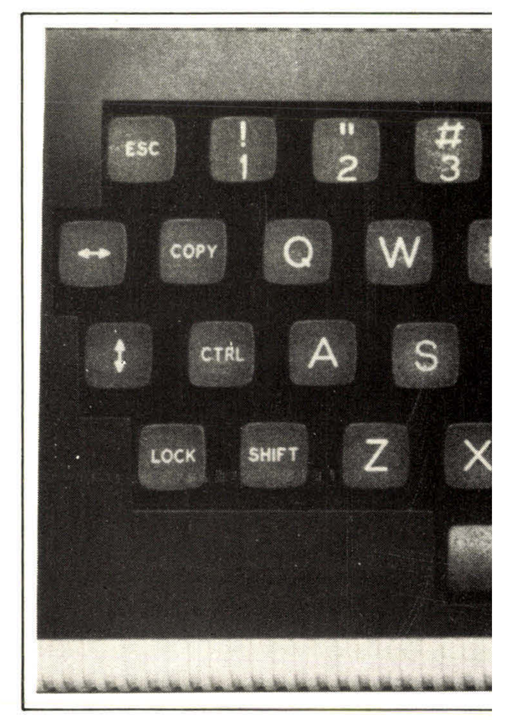


Photo 1. – Le clavier de l'ATOM : un modèle « QWERTY » classique.

Gestion des fichiers

ATOM peut être raccordé soit à un lecteur de cassettes soit à un lecteur de disquettes de 5 pouces, soit encore à un lecteur de minicassettes digitales (MDCR), ce qui est peu classique.

Le lecteur de cassettes audio s'y connecte directement ; les opérations d'écriture et de lecture se révèlent fiables et, à condition de disposer d'un lecteur en bon état, la plage admissible de lecture est suffisamment large.

L'unité de disquettes procure assurément un meilleur confort d'utilisation ; celle proposée a une capacité de 90 K-octets et se présente dans un coffret métallique qui contient aussi l'alimentation du lecteur, la carte contrôleur, 3 K-octets de mémoire et le système d'exploitation en mémoire morte. Il est possible de lire et d'écrire en accès séquentiel et en accès direct (les instructions d'ac-



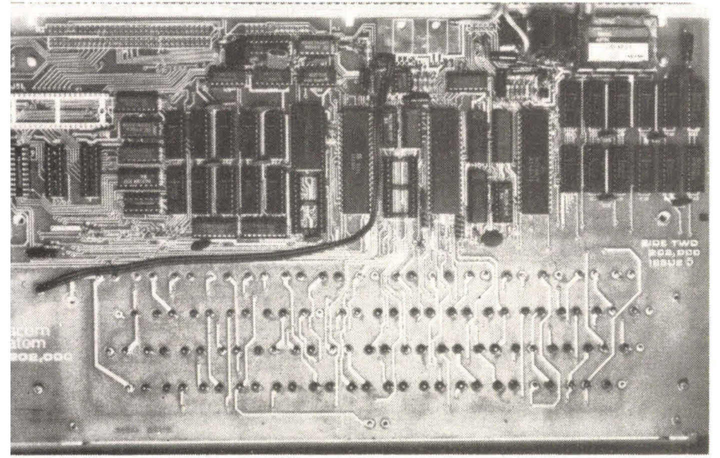


Photo 2. – *Vue interne : tous les composants sont montés sur support.*

cès direct s'avérant un peu délicates à mettre en œuvre).

Le troisième procédé de stockage proposé, le MCDR (**Mini-Digital Cassette Record**), est aussi un lecteur enregistreur de cassettes, moins lent qu'un magnétophone à cassettes mais moins coûteux qu'une unité de disquettes, tout en offrant vitesse de transmission de 9 600 bauds, taux d'erreur encore plus faible qu'avec un lecteur de disquettes, capacité d'environ 50 K-octets par face et commandes par logiciel à partir du clavier...

Le système d'exploitation du MCDR ne permet que de lire et d'écrire en mode « séquentiel », ce qui est, la majeure partie du temps, nettement suffisant.

Une configuration de base, mais aussi des extensions matérielles...

Au gré des besoins de chacun, d'autres extensions trouvent leur place dans le système et notamment une carte destinée à la prise « Péritel » d'un téléviseur couleur.

En mode d'affichage graphique, quatre couleurs de base sont disponibles. Le manuel décrit une procédure pour en engendrer quatre supplémentaires.

Le son généré par le haut-parleur d'ATOM est « renvoyé » dans celui du téléviseur par la prise Péritel (plus besoin de tendre l'oreille pour profiter du bruit de la chute des envahisseurs sous les coups de vos missiles !)

A noter pour les enseignants : les systèmes ATOM (jusqu'à 255) se connectent ensemble par un réseau appelé ECONET exploitant une imprimante et des lecteurs de disquettes communs.

... et logicielles

Parmi les programmes, les jeux se taillent la part du lion. Citons les jeux de réflexion ou exploitant les possibilités graphiques et sonores de l'appareil : « Asteroids », « Missile base »... Avec le « synthétiseur », il est possible d'entrer et de rejouer jusqu'à quatre airs de 255 notes, de choisir quatre timbres différents et, surtout, de dessiner simultanément les portées sur l'écran...

Aux jeux s'ajoutent une vingtaine de programmes utilitaires : tracé de fonctions, gestion de données, désassembleur, traitement de texte et « Atoncal » conçu pour faciliter la gestion des tableaux de nombres. Ces « utilitaires » sont livrés sous la forme d'une mémoire « morte » à placer dans le coffret de l'ordinateur. ■

« ATOM » est importé en France par JCS Composants, 4, boulevard Voltaire, 75011 Paris. Tél. : 355.96.22.

Caractéristiques techniques

Clavier : « QWERTY », lettres majuscules.
Ecran :
– Téléviseur (noir et blanc ou couleur, équipé d'une prise « Péritel »).
– Modulateur permettant l'enrée sur la prise « antenne ».
– Affichage de 16 lignes de 32 caractères.
– Graphisme : 256 × 192 (N. et B.), 128 × 192 (couleur).
Unité centrale :
– Microprocesseur 6502.
– RAM : 6 Ko en version de base.
– ROM : 8 Ko.
– Entrées/sorties : cassette, port 8 bits (VIA 6522), connecteur arrière, sortie imprimante (Centronics).
Mémoire de masse :
– Cassettes et disquettes 5 pouces.
Extensions :
– RAM : jusqu'à 12 Ko.
– ROM : jusqu'à 16 Ko.
– Possibilité de réseau local (jusqu'à 255 ATOM).
– Basic étendu.
– Assembleur, Forth...
Prix de la version de base : 2 500 F (TTC).
Distributeur : J.C.S., 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris.

RMATIQUE

SIDEG

lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption **Métro Lourmel**

édit — Leasing — Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa Télex : 200409 F

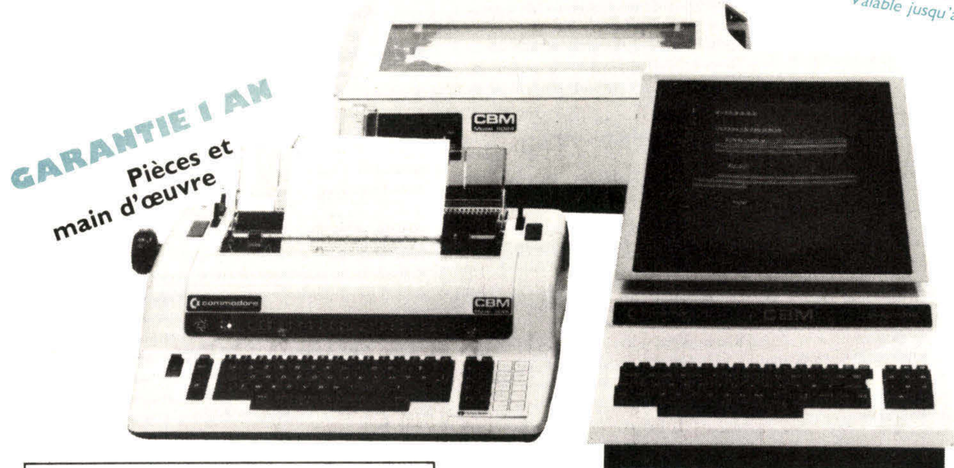
MICRO-ORDINATEUR DE GESTION

38 000 F H.T.

- 1 CBM 8032 - Clavier AZERTY
- 1 CBM 8050 - 1000 Ko
- 1 CBM 8026 - Imprimante à marguerite avec clavier AZERTY
- 1 programme de traitement de textes



* Valable jusqu'au 4 décembre inclus



GARANTIE 1 AN
Pièces et main d'œuvre



Unité monodisque CBM 2031
170 K octets de stockage sur 5 1/4 pouces
Dos résident. Compatible CBM 4040
et Vic 1540
Fourni avec câble, manuel et disquette

PRIX T.T.C.
4 500 F

Logiciels professionnels

OZZ - Gestion de fichiers	2 950 F H.T.
Procompta - Comptabilité générale	3 500 F H.T.
Propaie - Traitement de la paie	2 450 F H.T.
Traitext 8000	3 450 F H.T.
Provente - Gestion des ventes	4 950 F H.T.
Manager	2 950 F H.T.
Silicon Office	9 450 F H.T.
Visicalc	1 900 F H.T.
Master 2.2.	2 450 F H.T.
Assembleur 8000	690 F H.T.
Pascal 8000	950 F H.T.
DTL Basic	3 390 F H.T.
Plottex	1 950 F H.T.
ETC...	

OZZ

Logiciel d'écriture de programme d'application tel que :
— analyse financière - tableau de bord - mailings - fichiers clients, prospects - catalogues - tenue de trésorerie - facturation - tenue de stock, etc.
La flexibilité et la puissance créative du logiciel OZZ permettent de multiplier à l'infini ses applications pratiques.

Comptabilité générale Procompta

Journaux : O.D., achats, ventes, a-nouveau, 10 journaux de trésorerie plan comptable : 2 000 comptes de 2 à 6 chiffres. Intitulé de 20 caractères.
Volume d'écritures : 16 000 mouvements par an. Imputation automatique.
Edition sur écran ou sur imprimante : journaux, grands livres et balances.

Gestion des ventes Provente

Logiciel de facturation, de gestion de comptes clients et de tenue de stock (2 400 articles en stock, 1 000 clients, 1 500 règlements mensuels).
Editions :
— des factures et des journaux de règlement...
— des balances clients, lettre de relances...
— des états de stock, des réapprovisionnements, des tarifs...

Gamme Commodore

CBM 4016	7 995 F T.T.C.
CBM 4032	10 500 F T.T.C.
CBM 4040	10 500 F T.T.C.
CBM 4022	5 900 F T.T.C.
CBM 8032	14 000 F T.T.C.
CBM 8050	14 000 F T.T.C.
CBM 8023 P	11 593 F T.T.C.

Traitement de texte Traitext

— 4 pages en mémoire centrale (11 000 caractères).
— 180 pages sur disquettes interchangeables (500 000 caractères).
— Correction, substitution, remplacement, déplacement de caractères, de mots et des paragraphes.
— Justification, centrage, et identification des textes.
— Soulignage, surtitrage et césure.
— Frappe simultanée imprimante-unité de disquettes pendant la saisie d'un texte au clavier.

Manager

Traitement généralisé de monofichier, compatible avec TRAITEXT 2, et autorisant le tri et la recherche multicritères.

Traitement de la paie Propaie

Articulation autour de cinq fichiers : entreprise, personnel, plan de paie entreprise, plan de paie salariés et plafonds de Sécurité Sociale.
Trois sortes d'édition = bulletins de salaire, documents destinés au gestionnaire de la paie (journaux, tableau des charges sociales, état des paiements, fiche individuelle), et documents annuels (établissement du DAS, état 2470 et 3204).
Gestion de 200 salariés en conservant l'historique complet de l'exercice.

Silicon office

gestion multifichier, permettant en outre de traiter des applications de traitement de texte et de programmation avancée. (26 commandes de traitement de vente - 36 ordres de programmation - 14 fonctions de calculs). Nécessite l'extension 64 K de RAM.

CBM 8096 - 96K .... 13 950 F H.T.

DTL Basic et Petspeed

Compilateur basic.

Extensions spécialisées

64 K BOARD COMMODORE	3 469 F T.T.C.
TRANSNEX - Carte E/S Asynchrone	3 470 F T.T.C.
Haute Résolution 64 000 points	4 800 F T.T.C.
BRANDING IRON - Programmeur d'EPROM	1 495 F T.T.C.
ROM PAGER	850 F T.T.C.
SPACE MAKER II	650 F T.T.C.
COGNIVOX V10-1002 - Digitalisation et reconnaissance de la voix	2 450 F T.T.C.
ALPHATRONIC LIGHT PEN - Crayon lumineux	600 F T.T.C.
Interface 4 voies MTU	850 F T.T.C.
EDEX 2.0 et 4.0	529 F T.T.C.
TRIEX 8000	1 100 F T.T.C.
ARROW	410 F T.T.C.
EZASM - Assembleur sur EPROM	550 F T.T.C.
PICCHIP	550 F T.T.C.
ETC.	

Démonstration sur simple rendez-vous

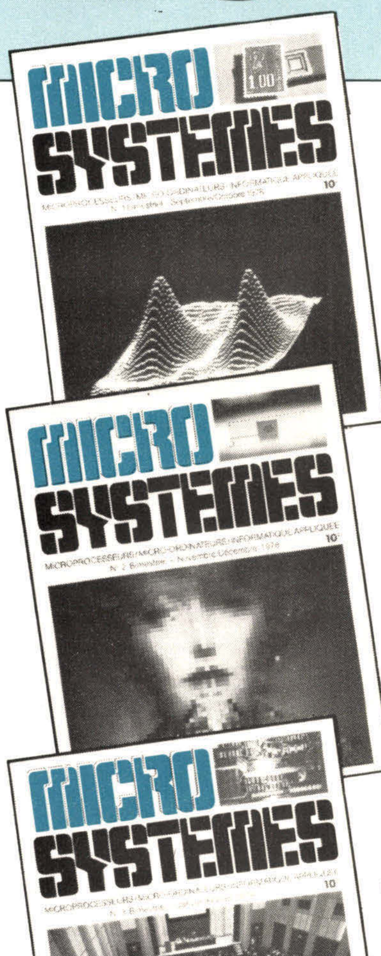
Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Pour plus de précision cerclez la référence 110 du « Service Lecteurs »



 Pour plus de précision cerclez la référence 111 du « Service Lecteurs »

25 PANORAMA DES PREMIERS NUMÉROS



Pour commander vos numéros manquants, utilisez le coupon-réponse de la page 226.

ÉPUISÉ

n°1

Initiation : Initiation aux microprocesseurs — Le Basic — Six leçons pour programmer — L'Unité Arithmétique et Logique • **Etude :** Générateur de fonctions à microprocesseur — Les convertisseurs Digital/Analogique • **Réalisations :** Alarme antivol temporisée à microprocesseur — Système de vérification des mémoires mortes • **Programme :** Les signes du zodiaque • **Composants :** La famille des micro-ordinateurs intégrés MCS 48 : 8048 - 8049 - 8748 - 8035 - 8039 — Instructions du 8048 • Systèmes : Le micro-ordinateur APPLE-II — Le micro-ordinateur NASCOM 1 • **Jeux sur micro-ordinateur :** Le jeu de « Startrek » • **Technologie :** Les transistors V-MOS • **Cybernétique.**

ÉPUISÉ

n°2

Les micro-ordinateurs individuels : mythe ou réalité • **Initiation :** Initiation aux microprocesseurs — Six leçons pour programmer — Le BASIC — Le cheminement des informations dans un micro-ordinateur • **Etude :** L'affichage hexadécimal • **Programmes :** Le dessin de Mickey — Visualisation de courbes ou d'histogrammes • **Manifestation :** Exposition/séminaire Micro-Systèmes — Sybex • **Systèmes :** Le micro-ordinateur H 8 — Le micro-ordinateur PET • **Composants :** Le convertisseur Analogique/Digital μA 6708 • **Réalisation :** Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Jeux sur micro-ordinateur :** Le KINGDOM • **Les clubs de micro-informatique.**

ÉPUISÉ

n°3

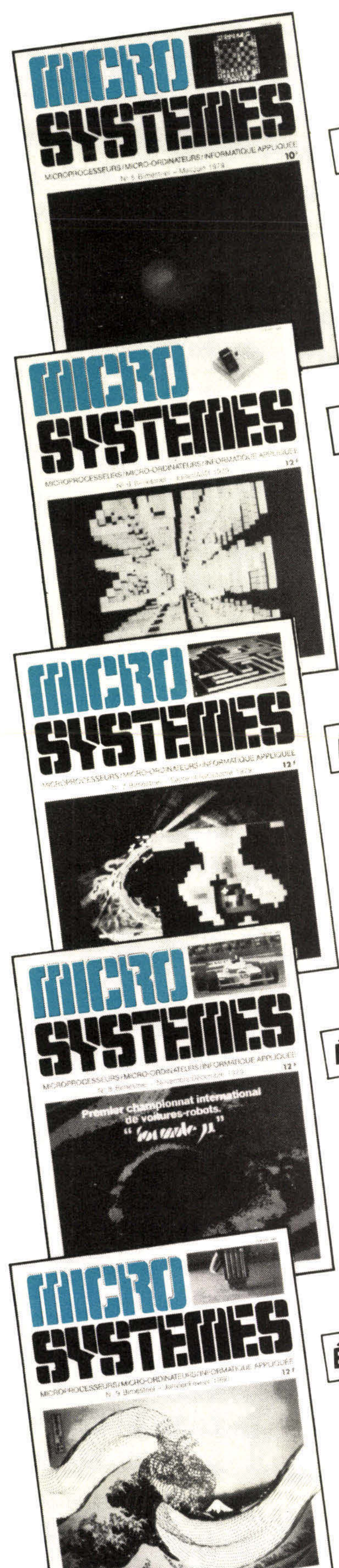
Etude : Introduction des microprocesseurs dans l'électronique automobile • **Composant :** Jeux vidéo programmable à microprocesseur • **Initiation :** Le Basic — Six leçons pour programmer — L'unité de commande • **Programme :** Programme financier • **Réalisation :** Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » — Dépliant « Micro-Systèmes 1 » • **Technologie :** La technologie H MOS • **Programmation :** Les 3 niveaux de langage • **Systèmes :** Le MK 14 — Le MTS de ICS • **Manifestation :** Exposition — Séminaire Micro-Systèmes/Sybex • **Jeux sur micro-ordinateur :** Le jeu de la vie • **Concours « Micro ».**

ÉPUISÉ

n°4

Revue de la littérature : Les microprocesseurs • **Composants :** Etude détaillée d'un PIA : le coupleur d'entrée/sortie M.C. 6820 — Le 6800 • **Initiation :** Les interruptions — Six leçons pour programmer — Le Basic • **Réalisation :** Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Etude :** Choix d'un microprocesseur — Les microprocesseurs 16 bits • **Programme Basic :** Générateur de phrases aléatoires — Programme de jeu du Master Mind • **Micro-ordinateurs et Société :** Quand les mathématiques deviennent un art — Le micro-ordinateur et la recherche archéologique • **Jeux sur micro-ordinateur :** Le jeu de la Bourse.





ÉPUISÉ

n°5

Informatique et société : La révolution du logiciel • **Initiation :** Le Basic — Algorithmes et organigrammes — Six leçons pour programmer • **Réalisations :** Réalisez votre clavier ASCII — Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Art et micro-ordinateur :** Art et informatique — Le système SMC • **Jeux sur micro-ordinateur :** Echecs et micro-ordinateurs — Bataille navale • **Etude :** Les systèmes de développement — Etude détaillée d'un PIA : couplage d'un périphérique à l'aide d'un PIA • **Systèmes :** Le KIM 1 • **Programme Basic :** Programme d'approche de l'audio-visuel — Programme de conversion décimale-binaire • **Cybernétique :** Applications fondamentales • **Manifestations :** Micro-Expo 79 • **Applications des calculateurs programmables :** Le Plan d'Epargne Logement.

ÉPUISÉ

n°6

Etude : Les applications des microprocesseurs — Télécommande de projecteurs de diapositives à micro-ordinateur — Les principes de la visualisation • **Législation :** La protection du logiciel • **Programme Basic :** Programme de conversion : décimal - hexadécimal • **Technologie :** Les mémoires à bulles • **Jeux sur micro-ordinateurs :** Le jeu des allumettes • **Réalisations :** Alimentation pour micro-ordinateur — Réalisez votre micro-ordinateur : « Micro-Systèmes 1 » • **Calculateurs programmables :** Analyse de la rentabilité des projets d'investissements et de financements • **Initiation :** Le Basic — Algorithmes et organigrammes — Six leçons pour programmer • **Cybernétique :** Robots, automates programmables, systèmes dynamiques et théorie des systèmes • **Informatique :** Caractéristiques principales des langages évolués.

ÉPUISÉ

n°7

Initiation : Introduction aux langages machines et systèmes de numération — Le Basic : comparaison avec les autres langages — Fichiers et bases de données • **Etudes :** Un programmateur de mémoires mortes effaçables (EPROM) — Le traitement d'images • **Calculateurs programmables :** Astronav : astronomie, topographie, navigation et... calculateurs programmables • **Jeux sur micro-ordinateurs :** Voyage dans l'espace — Une semaine avec « Chess Challenger » • **Programme Basic :** Programme de loto • **Informatique et Société :** Micro-ordinateurs : créativité et réseaux • **Législation :** La protection du logiciel • **Systèmes :** Le micro-ordinateur X1 dans les lycées • **Le NCC de New York :** Des souris et des ordinateurs • **Technologie :** Les mémoires à bulles • **Informatique :** Le langage Pascal.

ÉPUISÉ

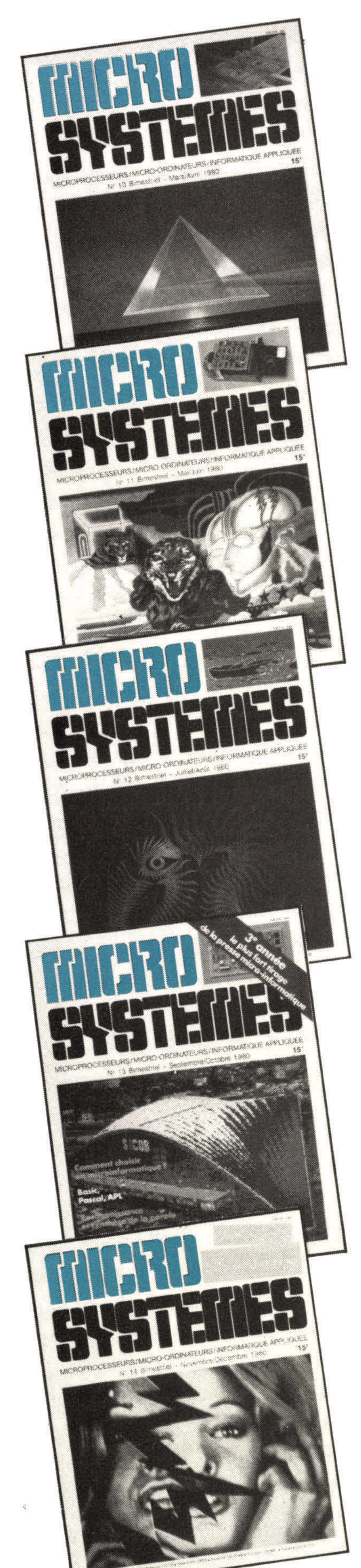
n°8

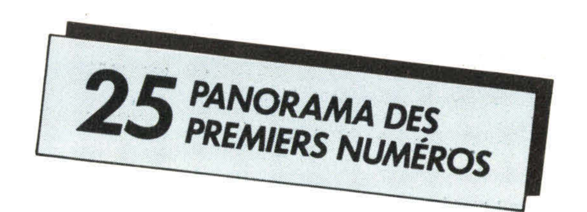
Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Programme Basic :** Pour payer vos factures pétrolières arabes en chiffres romains • **Informatique et Société :** Semaine informatique et société. Remise des prix du « Concours Micro » • **Réalisation :** Une serrure à microprocesseur : Sésame 6802 • **Graphisme :** Autour d'un visage • **Manifestation :** Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Composants :** La famille 6500 • **Systèmes :** Le Mazel II • **Initiation à l'informatique :** Compilation et interprétation • **Technologie :** Les mémoires à bulles • **Jeux sur micro-ordinateurs :** Boris Diplomat — Le jeu des fléchettes • **Calculateurs programmables :** ASTRONAV : astronomie, topographie, navigation et... calculateurs programmables.

ÉPUISÉ

n°9

Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Etude :** Le langage d'assemblage : assembleur • **Programme Basic :** Faites un B.C.G. aux produits de votre entreprise • **Manifestation :** Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Réalisation :** Interface de « puissance » pour votre micro-ordinateur. • **Informatique :** Le langage Pascal. • **Initiation :** Une introduction aux microprocesseurs — La programmation des microprocesseurs • **Systèmes :** Le SORD • **Composants :** La famille €500 — Etude détaillée d'un ACIA • **Technologie :** La naissance d'un chip • **Basic :** Les 100 instructions Basic des micro-ordinateurs APPLE, PET et TRS 80 • **Jeux :** Le tiercé • **Télématique :** Télématique et banques de données vers de nouveaux média.





25 PANORAMA DES PREMIERS NUMÉROS

n°10

Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Télécommunications :** Le téléphone à clavier • **Programme BASIC :** Donnez un nom à votre entreprise • **Notre couverture :** Synthèse d'images complexes à 3 dimensions • **Technologie :** Naissance d'un chip • **Manifestation :** Participez à la 1re course internationale de voitures-robots • **Fiches techniques :** Dix microprocesseurs 8 bits • **Initiation :** Une introduction aux microprocesseurs – Programmation d'un microprocesseur – Les cicuits digitaux • **Basic :** L'analyse de la programmation en Basic • **Systèmes :** La carte Texas Université • **Réalisation :** Réalisez votre carte PIA • **Jeux :** Le master-mind – Chess Challenger Voice : il parle ! ! • **Informatique :** Le langage Pascal – Présentation du langage APL • **Calculateur programmable et micro-ordinateur Basic :** Gestion de patrimoine.

n°11

Histoire de l'informatique : Le logiciel • **Micro-ordinateur et société :** L'analyse des mouvements du corps par ordinateur • **Le BASIC :** Analyse de la programmation en BASIC • **Initiation :** Introduction aux microprocesseurs – Programmation des microprocesseurs – Les circuits digitaux • **Jeux :** Déterminez et étudiez vos biorythmes – Sargon II : un programme d'échecs pour micro-ordinateur – Le compte est bon • **Etude :** Assemblage d'un système à microprocesseur • **Systèmes :** Le HP 85 • **Informatique :** Le langage PASCAL – Présentation du langage APL • **Périphériques :** Les unités mémoires à disques souples • **Notre couverture :** Processeurs graphiques et images • **Fiches techniques :** Dix microprocesseurs 8 bits • **Manifestation :** Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Réalisation :** Réalisation d'une carte de mémoire dynamique.

n°12

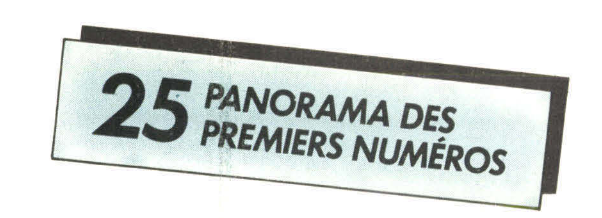
Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie de l'informatique • **Initiation :** Une introduction aux microprocesseurs – Programmation d'un microprocesseur • **Le BASIC :** L'analyse et la programmation en BASIC • **Télécommunications :** Les Codecs • **Fiches techniques :** 10 microprocesseurs 8 bits • **Manifestation :** Participez à la première course internationale de voitures-robots – N.C.C. 80 • **Art et informatique :** Art et informatique de Vincennes • **Jeux sur micro-ordinateur :** 180 programmes de jeux... à la carte • **Réalisation :** Réalisez un clavier ASCII à touches sensitives • **Programme BASIC :** La paye d'une P.M.E. (Du bulletin de salaire jusqu'à sa comptabilisation...).

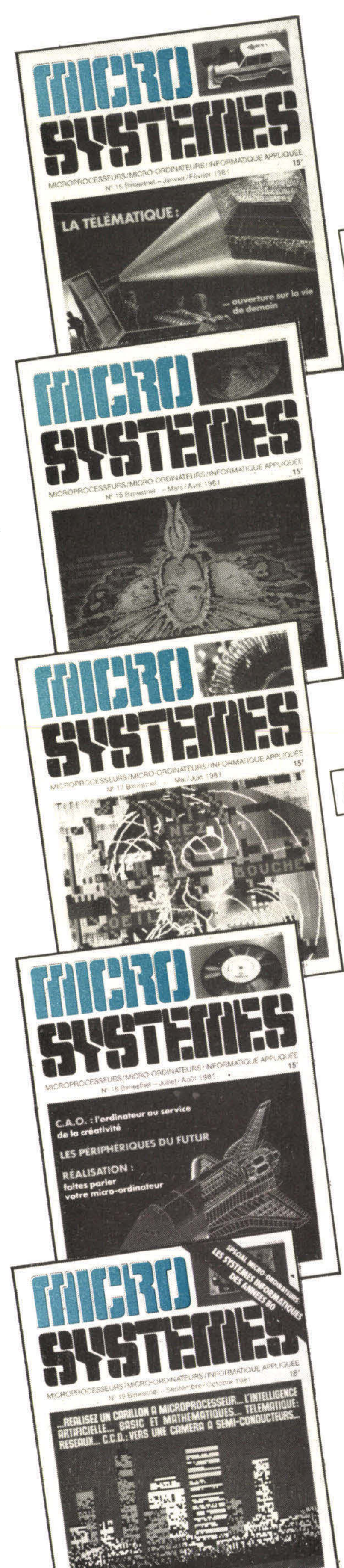
n°13

Etude : Comment choisir en micro-informatique ? – La reconnaissance et la synthèse de la parole • **Histoire de l'informatique :** L'architecture • **Fiches techniques :** Dix microprocesseurs 8 bits • **Le BASIC :** Analyse de la programmation en BASIC : la double précision • **Réalisation :** Réalisez une commande sur secteur de vos appareils domestiques • **Manifestation :** Le 1er championnat international de voitures-robots. – Réalisation et conception d'une « Formule μ » • **Initiation :** La programmation des microprocesseurs • **Informatique :** Présentation du langage APL – Le langage PASCAL • **Jeux sur micro-ordinateur :** Le jeu du retourné – Un alunissage réussi.

n°14

Le BASIC : Analyse de la programmation en BASIC : le calcul d'intégrales • **Etude :** Reconnaissance et synthèse de la parole – Un système d'exploitation. Pourquoi ? – Les microprocesseurs en tranches – Le traitement de textes de A à Z • **Manifestation :** Le 1er Championnat international de voitures-robots • **Traitement d'images :** Ensemble de visualisation. Vision 1/20 – Le traitement d'images et la convolution • **Histoire de l'informatique :** Naissance et évolution de l'histoire de l'informatique. Et demain ? • **Informatique :** Le langage APL • **Jeux sur micro-ordinateur :** Quatre machines s'affrontent aux échecs • **Initiation :** Programmation sur microprocesseurs.





ÉPUISÉ

n°15

Télématique : La Télématique : Ouverture sur la vie de demain • **Manifestation :** Voitures-robots : La victoire du microprocesseur • **Le BASIC :** Analyse de la programmation en BASIC : Probabilités et simulation • **Etude :** L'ordinateur cryptographe • **Composants :** Le Timer • **Informatique :** Le PASCAL • **Initiation :** Introduction aux microprocesseurs • **Jeux sur micro-ordinateur :** Le mot le plus long.

n°16

Le BASIC : BASIC et mathématiques : Un programme de résolution de n équations à n inconnues – Le calcul de l'emprunt : Programme BASIC • **Banc d'essais :** Les Pockets : Banc d'essai du TRS 80 Pocket et Sharp PC 1211 • **Composants :** Les microprocesseurs 16 bits • **Art et ordinateur :** Un peintre au pays de l'informatique • **Réalisation :** « Synthé » : Votre première machine parlante • **Jeux sur micro-ordinateur :** Bridge Challenger • **Initiation :** Le microprocesseur et son environnement : « Etude et conception d'un système minimum » • **Informatique :** Présentation du langage APL.

ÉPUISÉ

n°17

Initiation : Le microprocesseur et son environnement : « Le clavier et son interface » • **Communications :** La transmission de données • **Le BASIC :** BASIC et mathématiques : Résolution numérique des équations différentielles • **Gestion :** Analyse budgétaire : programme BASIC • **Composants :** L'IAPX 432 : Un microprocesseur 32 bits – Les microprocesseurs 16 bits • **Périphériques :** Les imprimantes • **Couverture :** Le principe d'émergence • **Formule micro :** La voiture robot du Microtel Club de Bordeaux • **Informatique :** Le langage Pascal.

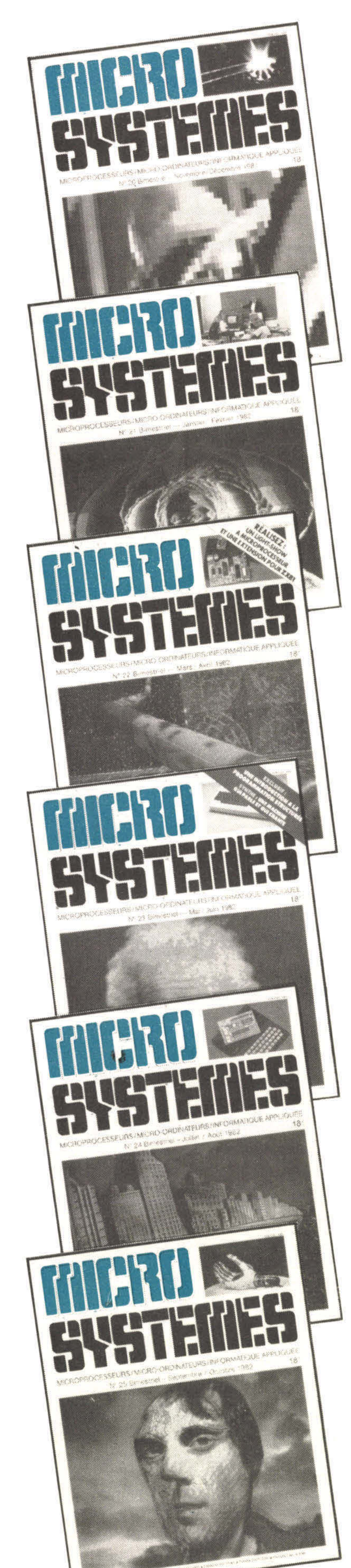
n°18

Initiation : Le microprocesseur et son environnement : De l'étude à la réalisation d'une guirlande à microprocesseurs • **Le BASIC :** BASIC et mathématiques : Résolution numérique des équations différentielles • **Etude :** L'accès direct à la mémoire – La conversion analogique-numérique et numérique-analogique – La conception assistée par ordinateur • **Programme BASIC :** Capricorne : Un programme BASIC de simulation d'entreprises • **Réalisation :** Faites « parler » votre micro-ordinateur : Réalisez cette interface « Synthé » • **Technologie :** Vidéodisques et écrans plats : 2 périphériques du futur • **Informatique :** Le langage APL • **Manifestations :** Quel « micro » choisir ?

n°19

Dossiers : Les systèmes informatiques des années 80. L'intelligence artificielle • **Initiation :** Le microprocesseur et son environnement • **Réalisation :** Un carillon à microprocesseur : 48 airs de musique en mémoire... • **Composants :** C.C.D. : Des registres à transfert de charges • **Télématique :** Les réseaux • **Basic :** Un fichier personnel adaptatif. La Transformée de Fourier rapide • **Analyse et évaluation :** Les langages de l'Apple • **Pascal :** Les « tours de Hanoï ».





n°20 **Dossiers :** Les fibres optiques – La reconnaissance des formes • **Initiation :** Le microprocesseur et son environnement • **Réalisation :** Un modem à deux modes de couplage • **Composants :** Le 6809 • **Banc d'essai :** Le ZX 81 : un micro-ordinateur complet à moins de mille francs • **Basic :** Le jeu du sous-marin – Programme de DUMP – Calcul du seuil de rentabilité – Etiquettes • **Logiciel :** CP/M • **Interview :** De la nécessité d'une nouvelle revue « grand public ».

n° 21 **Dossiers :** L'enseignement assisté par ordinateur – Musique et Informatique • **Initiation :** Le microprocesseur et son environnement • **Réalisation :** Une horloge « temps réel » pour votre micro-ordinateur • **Composants :** Microprocesseurs 8 bits : les codes inofficiels • **Système :** Les « micromachines » • **Livre :** « Jaillissement de l'esprit » par Seymour Papert • **Basic :** Le traitement des polynômes – Indianapolis – Warp factor.

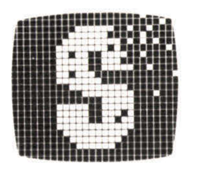
n°22 **Dossiers :** Langue, discours et machines • **Réalisations :** Un « light show » à microprocesseur. Un inverseur vidéo pour ZX 81. Le « Hobbystyrène » • **Systèmes :** La PC 1500 – Le S.M.P. 8 • **Basic :** Martiens, go home – Testez vos facultés parapsychologiques – La navigation côtière en Basic • **Informatique :** Un désassembleur • **Art et ordinateur :** David Em, artiste sur ordinateur.

n°23 **Dossiers :** Introduction à la programmation structurée (1) • **Réalisations :** Synthé : une nouvelle machine qui parle et qui chante – Sonorisez le clavier de votre ZX 81 – Graphisme sur micro-ordinateur • **Systèmes :** Le VIC 20 • **Composants :** Les circuits « personnalisés », une alternative au microprocesseur • **Basic :** Tracez vos courbes – Les statistiques du loto – Un bowling sur ZX 81.

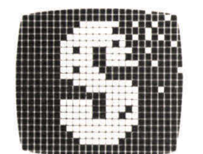
n°24 **Dossiers :** Les mémoires à semi-conducteurs (1) – La programmation structurée (2) • **Réalisation :** Augmentez la puissance de votre ZX 81 • **Informatique :** Flex, un système d'exploitation de nouvelle génération • **Basic :** La maison du docteur Folibus • **Art et ordinateur :** Deux hommes, un labyrinthe et une machine.

n°25 **Dossiers :** Peau artificielle et laser – Les mémoires à semi-conducteurs (2) – La programmation structurée (3) • **Informatique :** OS 9, un système d'exploitation multitâche • **Basic :** La méthode PERT. De nouvelles instructions pour l'APPLE • **Evaluation :** MUMATH • **Art et ordinateur :** David Em à Paris.

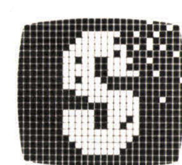
 Pour plus de précision cerclez la référence 112 du « Service Lecteurs »

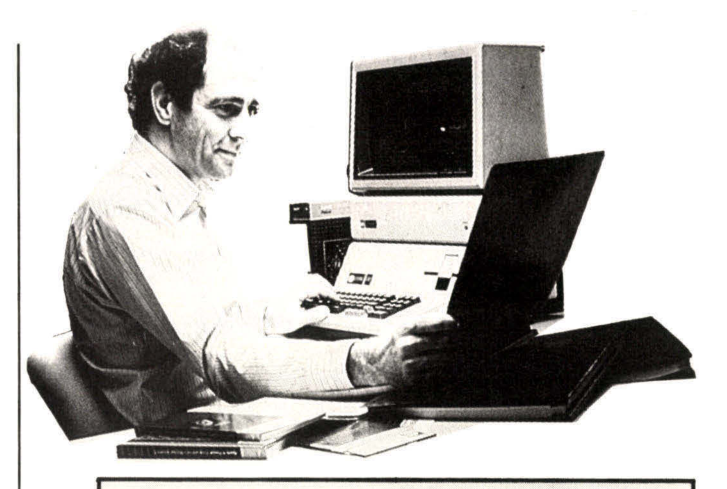


SIVEA®



SIVEA®





SIVEA est le spécialiste de la micro-informatique et en couvre tous les champs d'application.

- Les micro-ordinateurs pour applications professionnelles, grandes entreprises, P.M.E., professions libérales, artisans, commerçants.
- Tout le loisir informatique : jeux, simulations, aventures, jeux d'adresse, problèmes à résoudre, etc...
- La programmation sur ordinateur.
- La création graphique et artistique.
- Des livres et revues concernant tous les aspects de la micro-informatique. Certains sont même introuvables ailleurs.
- Une qualité unique de l'accueil et du service avant et après vente.

Des conseils précieux, des informations claires exprimées dans un langage simple.

- Les dernières nouveautés du marché américain.



21 BIS, RUE DE VALMY - 59000 LILLE
Tél. : (20) 57.88.43 (+)
ENTREE LIBRE

Ouvert sans interruption du mardi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 - Le lundi de 13 h 30 à 18 h 30
Parking assuré Place de la République (entrée du parking : bd. de la Liberté, juste après le Musée)
Crédit, Leasing, Carte Bleue, Visa - Détaxe à l'exportation

DE DUNKERQUE, BETHUNE (R.N.)
1. PARKING PL. DE LA REPUBLIQUE
2. MUSEE DES BEAUX ARTS
BD. DE LA LIBERTE
R. G. DE CHATILLON
R. DE VALMY
AV. KENNEDY
PL. PH. LEBON
DE DUNKERQUE, BETHUNE (RUE DES POSTES)
BD. LOUIS XIV
BD. J.B. LEBAS
AUTOROUTE A1
DE GAND
DE PARIS, ARRAS, DOUAI, BRUXELLES, VALENCIENNES
TOBOGGAN DE LA PATINOIRE
SIVEA
(Entrée rue G.-de-Châtillon)

BON POUR RECEVOIR UN CATALOGUE GRATUIT

Nom ______________________

Prénom ou Société ______________________

Adresse ______________________

____

____

A retourner à :
SIVEA
31, bd des Batignolles
75008 PARIS

BON DE COMMANDE

A retourner à SIVEA S.A. - 31, Bd des Batignolles 75008 PARIS

MS 11

Nom ______________________

Prénom ______________________

Adresse ______________________

____

Ville ______________________

Code Postal ______________________

Bureau distributeur ______________________

____

Pays ______________________

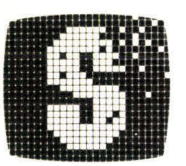
Téléphone ______________________

Quantité	DESIGNATION	PRIX UNIT.	PRIX TOTAL

MODE DE REGLEMENT :	TOTAL	
Chèque bancaire joint ☐	Participation port et emballage (Voir aussi ci-dessous : + 220 F)	+ 30 F
CCP joint ☐	Contre remboursement : + 30 F (France seulement)	
Mandat-lettre joint ☐	Etranger et DOM-TOM : + 30 F	
Contre-remboursement ☐	TOTAL	

FRAIS DE PORT ET EMBALLAGE
Ajouter 220 F pour toute commande comportant, pour tout ou partie, des articles tels que : unité centrale, floppy-disk, imprimante, moniteur vidéo, papier pour imprimante. Transport par service express avec assurance comprise. Corse, DOM-TOM, étranger : nous consulter par téléphone ou courrier en ce cas).

Pour plus de précision cerclez la référence 113 du « Service Lecteurs »



SIVEA® SIVEA®

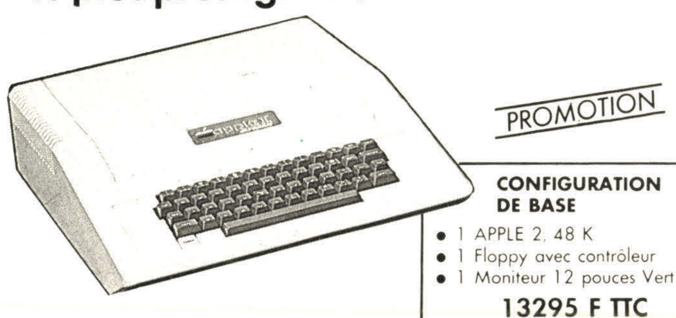
LE LOISIR INFORMATIQUE

La programmation, les jeux, la stratégie, un outil prodigieux pour l'étudiant, une ouverture vers des horizons nouveaux pour toute la famille...
N'hésitez pas, venez nous consulter (entrée libre dans les boutiques SIVEA).



apple II

Le plus prodigieux et le plus prestigieux : une valeur sûre.



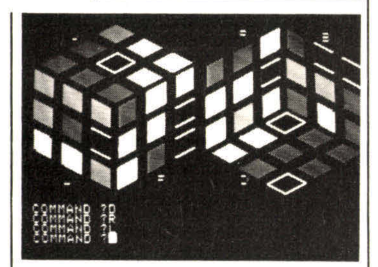
PROMOTION

CONFIGURATION DE BASE

- 1 APPLE 2, 48 K
- 1 Floppy avec contrôleur
- 1 Moniteur 12 pouces Vert

13295 F TTC

FLOPPY AVEC CONTROLEUR : 4495 F TTC
FLOPPY SANS CONTROLEUR : 3495 F TTC
JOYSTICK : 450 F TTC
IMPRIMANTE SILENTYPE : 2554 F TTC
POIGNEES DE CONTROLE (PADDLES) : 195 F TTC

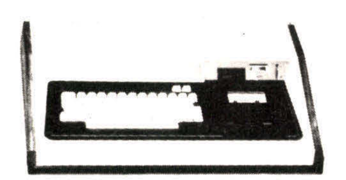


Affichage écran couleur APPLE 2.

VIDEO-GENIE

PROMOTION

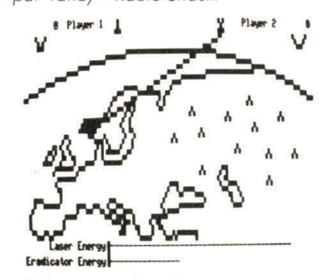
Compatible logiciels TRS-80*
CLAVIER / UNITE CENTRALE MAGNOTOPHONE : EG 3003 : 3800 F TTC



ROM BASIC MICROSOFT LEVEL II
Graphismes : 128 x 48
Minuscules à l'écran.
Vu-mètre de réglage du niveau de lecture magnétophone.
Fonction RENUMBER **SON (haut-parleur) incorporé. Compatible logiciels TRS-80*.**

INTERFACE D'EXTENSION AVEC 32 K RAM : 3500 F TTC
DRIVE (Lecteur/enregistreur de disquettes) : 3850 F TTC

** TRS-80 est une marque déposée par Tandy - Radio Shack.*



Affichage écran du Vidéo-Génie

VIC-20

L'ordinateur familial par excellence.

ENSEMBLE DE BASE VIC-20
(Idéal pour débuter) :
Clavier unité centrale VIC-20
Lecteur de cassettes VIC-20
Moniteur vidéo
SAMSUNG .... 3995 F TTC
CLAVIER UNITE CENTRALE : 2470 F TTC
LECTEUR DE CASSETTES : 541 F TTC
ADAPTATEUR N/B POUR TELEVISEUR : 190 F TTC

EXTENSION 8 K RAM VIC-20 : 495 F TTC
VIC JOYSTICK (Manette de jeu) : 101 F TTC
INTERFACE COULEUR SECAM POUR BRANCHER SUR TELEVISEUR COULEUR : N.C.



TEXAS INSTRUMENTS TI 99/4A :

UNITE CENTRALE / CLAVIER :
Directement connectable à un téléviseur couleur SECAM muni d'une prise PERITEL. Mémoire vive : 16 K extensible à 48 K. Résolution graphique : 192 x 256 points. 16 couleurs. Générateur de son incorporé .... 2595 F TTC



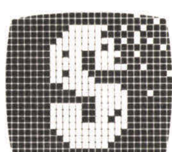
sinclair ZX-81

Le plus économique

CLAVIER / UNITE CENTRALE ZX-81 : 670 F TTC
EXTENSION 16 K RAM ZX-81 : Nous consulter
IMPRIMANTE POUR ZX-81 : 690 F TTC
EXTENSION 64 K RAM POUR ZX-81 : Nous consulter
BOITIER INTEGRATION AVEC CLAVIER PROFESSIONNELS : Nous consulter







31, bd des Batignolles
75008 Paris
Tél. : 522.70.66 (+). Télex : 280 902 F
Métro : Rome - Place Clichy
Parking assuré au 43 bis, bd des Batignolles

21 bis, rue de Valmy
59000 Lille
Tél. : (20) 57.88.43 (+)
Parking assuré bd de la Liberté

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE). DETAXE A L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT LEASING CARTE-VISA



LOGICIELS POUR TRS 80* ET VIDEO-GENIE

ARRIVAGE DE NOUVEAUTES TOUTES LES QUINZAINES

TOUS LES LOGICIELS FONCTIONNENT SUR TRS 80 MODELE 1 AINSI QUE SUR VIDEO-GENIE 1 ET 2.

COMPTABILITE AVEC TRS-80 MODELE 3 : NOUS CONSULTER

EUX

SYLUM :
venture avec graphismes 3 Dim.
vadez-vous de l'hôpital psychiatrique
u vous avez été interné par erreur.
6K, K7 .... 215 F TTC

30-FS1 :
mulateur de vol en temps réel
vec graphismes 3 Dim.
6K, K7 .... 285 F TTC

GERS IN THE SNOW TRS :
'argame simulant la bataille
es Ardennes (Décembre 1944).
our deux joueurs ou en solitaire
ontre l'ordinateur.
6K, K7 .... 370 F TTC

EA DRAGON : NOUVEAU
irigez un sous-marin nucléaire
travers un dédale de mines
agnétiques, de cavernes sous-marines, etc.
surface des chasseurs
sous-marin vous traquent sans merci.
u avec graphismes
6K, K7 .... 240 F TTC

ASER DEFENSE :
e votre P.C. de tir anti-missiles
mpêchez la destruction des U.S.A.
abattant les missiles ennemis.
nimation graphique et sonore.
6K, K7 .... 207 F TTC

MEQUEST :
xcellent jeu d'aventure inspiré
célèbre roman de H.G. WELLS :
a machine à explorer le temps".
6K, K7 .... 265 F TTC

ANKTICS :
'argame. Batailles de chars
r le front russe en 1943.
onctionne selon les règles classiques
wargame : cases hexagonales
gurant différents types de terrain
montagne, plaine, route, ville, etc).
ossibilité de voir sans être vu.
ent compte de nombreux paramètres.
ès belle présentation avec plan de jeu
jetons cartonnés, etc.
joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur.
6K, K7 .... 315 F TTC

DAMES CHALLENGER TRS :
Dames françaises contre l'ordinateur.
Plusieurs niveaux de jeu. EN FRANÇAIS
Joueur de très haut niveau.
16K, K7 .... 220 F TTC

SARGON 2 K7-TRS :
Jeu d'échecs contre l'ordinateur.
Partenaire de bon niveau.
16K, K7 .... 285 F TTC

SPACE SHUTTLE :
Simulateur de pilotage
de la navette spatiale américaine.
Fonctionne en temps réel. Graphismes.
16K, K7 .... 170 F TTC

LES ENVAHISSEURS : EN FRANÇAIS
Défendez la Terre contre
les hordes d'envahisseurs extra-terrestres
qui vous attaquent en rangs serrés.
Animation graphique et sonore.
16K, K7 .... 110 F TTC

ROBOT ATTACK (Big Five Software) :
Eliminez tous les dangereux robots
qui ont envahi la station interplanétaire.
Attention aux murs électrifiés !
Très belle animation graphique,
sonore et parlante.
16K, K7 .... 168 F TTC

COSMIC FIGHTER (Big Five Software) :
Aux commandes de votre vaisseau spatial
armé de canons laser vous devez
défendre la Terre contre des vagues
successives de plusieurs types
d'envahisseurs extra-galactiques.
16K, K7 .... 168 F TTC

SUPER NOVA (Big Five Software) :
Vous naviguez dans l'espace encombré
des débris d'une gigantesque étoile
ayant explosé. Evitez ces débris
ou détruisez-les.
Animation graphique et sonore.
16K, K7 .... 168 F TTC

METEOR MISSION 2
(Big Five Software) :
Allez secourir les astronautes en détresse
sur une planète entourée
d'un redoutable anneau d'asteroïdes.
Superbe animation graphique et sonore.
16K, K7 .... 168 F TTC

ATTACK FORCE (Big Five Software) :
Détruisez les vaisseaux extra-terrestres
ayant envahi une ville de la Terre.
Nécessite beaucoup de réflexes
et de tactique.
Animation graphique et sonore.
16K, K7 .... 168 F TTC

DEFENSE COMMAND
(Big Five Software) :
Protégez les dépôts de carburant
de la flotte galactique contre les attaques
des envahisseurs qui cherchent à voler
vos précieuses réserves.
Animation graphique et sonore.
16K, K7 .... 168 F TTC

STELLAR ESCORT (Big Five Software) :
Partez à l'attaque des envahisseurs
extra-galactiques.
Animation graphique **3 Dim** et sonore.
16K, K7 .... 168 F TTC

ARMORED PATROL :
Bataille de chars avec graphismes 3 Dim.
16K, K7 .... 212 F TTC

MATTIX : EN FRANÇAIS
Agréable jeu de réflexion contre l'ordinateur.
16K, K7 .... 90 F TTC

GALAXY :
Jeu de stratégie. Simulation de conflit
entre plusieurs systèmes stellaires.
Vous commandez une armada de
vaisseaux équipés d'armes dévastatrices
et devez éliminer celles des ennemis.
Jusqu'à 20 joueurs simultanés
ou en solitaire contre l'ordinateur.
16K, K7 .... 185 F TTC

PANIK :
Les Mzors ont envahi la Terre. NOUVEAU
Vous seul avez survécu, mais ils vous
traquent et ont réussi à vous coincer
dans un de leurs centres administratifs
(un ensemble complètement fou
d'étages reliés par des échelles).
Peut-être parviendrez-vous encore
une fois à leur échapper en leur tendant
des pièges ? Belle animation graphique
et sonore.
16K, K7 .... 295 F TTC

VOYAGER 1 :
Jeu de rôle avec **graphismes en 3 dimensions.** Dans un vaste vaisseau
spatial (144 pièces, 4 niveaux),
traquez et éliminez les robots envahisseurs
équipés d'armes redoutables.
Pour plusieurs joueurs ou en solitaire
contre l'ordinateur.
16K, K7 .... 185 F TTC

UTILITAIRES ET PROFESSIONNELS :

EDITOR-ASSEMBLER PLUS
(MICROSOFT) :
Outil de base pour programmer
en langage machine. Le plus puissant
des éditeurs-assembleurs en version cassette.
Comporte un débugger pour
la mise au point des programmes.
16K, K7 .... 370 F TTC
32K, Disk .... 495 F TTC

BUGOUT / PRO :
Utilitaire pour la mise au point
de programmes en langage machine :
exécution en pas à pas, affichage
et modification de la mémoire,
des registres du Z-80, etc.
16K, K7 .... 580 F TTC

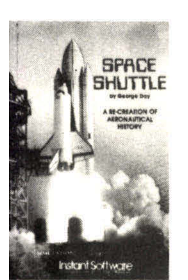
DISASSEMBLER 1 :
Désassembleur Z-80. Produit un programme
source qui peut être utilisé avec un
Editeur-Assembleur.
16K, K7 .... 195 F TTC

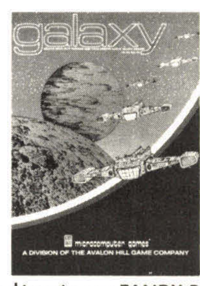
STOPPER - TRS :
Utilitaire pour la mise au point NOUVEAU
de programmes en Basic : exécution
instruction par instruction, examen et
modification du contenu des variables, etc.
16K, K7 .... 280 F TTC

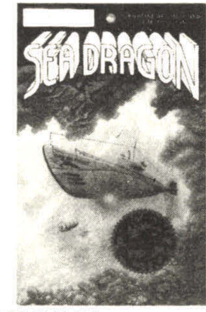
ENHBAS :
Ajoute de nouvelles fonctions au Basic :
tracé de lignes sur l'écran, tri rapide
en mémoire, branchement à des labels, etc.
16K, K7 .... 450 F TTC

INFINITE BASIC :
Ajoute 100 nouvelles instructions
au Basic LEVEL 2 : tracé de lignes à l'écran,
manipulations sur les chaînes de
caractères, calcul matriciel (addition,
inversion, multiplication), haute précision
dans les calculs arithmétiques, etc.
16K, K7 .... 535 F TTC

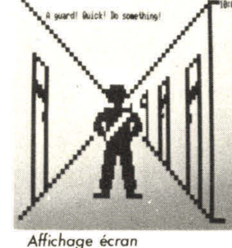
COMPTABILITE GENERALE CRESUS :
48K, 2 Drives .... 1500 F TTC



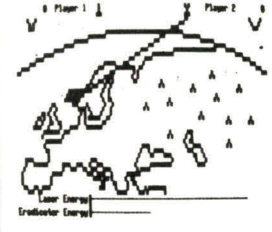








Affichage écran durant ASYLUM.



Affichage écran durant LASER DEFENSE.

RS 80 est une marque déposée par TANDY-RADIO-SHACK.

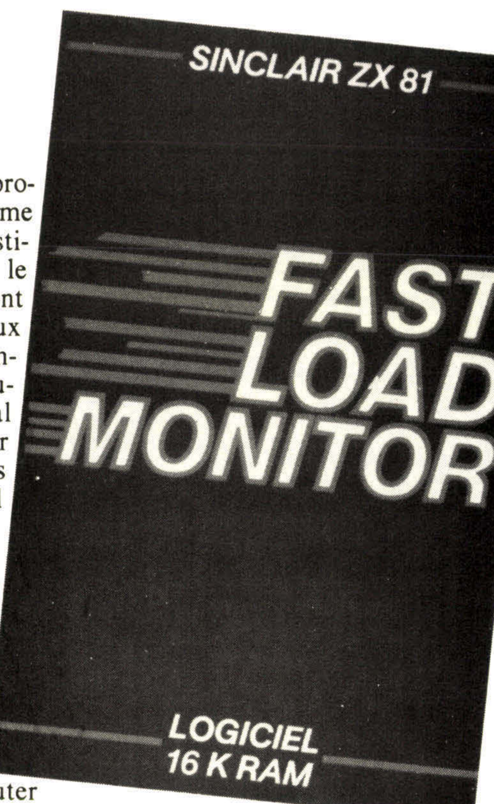
NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS.

TEST LOGICIEL

Le « Fast Load Monitor » : chargez rapidement vos programmes sur ZX-81

Le ZX-81 dispose actuellement d'un grand nombre de programmes. Cependant un défaut demeure. Il faut attendre de longues minutes que le programme se charge en mémoire devant un écran strié de raies noires et blanches. Il s'agit d'être patient, car l'attente peut être longue. Cet inconvénient va disparaître grâce à un nouveau logiciel de conception française : le Fast Load Monitor.

La cassette contient trois programmes : le moniteur lui-même et deux autres programmes destinés à réduire considérablement le temps d'attente du chargement du Fast Load Monitor. Ces deux programmes nécessitent cependant une manipulation particulière. Le programme principal se charge normalement par l'instruction LOAD. Après 1 mn 15 s environ, ce logiciel écrit en langage machine est placé en RAMTOP et protégé par l'instruction NEW, le programme occupant alors 2,4 K-octets de mémoire, ce qui peut constituer une limitation dans certains cas.



Une fois cette opération effectuée, il suffit de taper : RAND USR 30460 pour exécuter le programme. Un menu s'affiche alors comportant cinq commandes possibles :

- LOAD sert à charger un programme. On tape alors son nom, ou seulement le début du nom, et le nombre de tentatives de lectures désirées.

Le programme vous invite ensuite à appuyer sur la touche PLAY. Si le nom du programme n'est pas reconnu, un message s'affiche à l'écran. Signalons qu'il est toujours possible de revenir au menu en pressant la touche BREAK.

- SAVE est destiné à stocker un programme sur cassette. Il suffit d'entrer le nom du programme puis la vitesse d'enregistrement désirée.

Celle-ci est réglable par un chiffre entre 0 et 9, 0 correspondant à la vitesse la plus élevée et 9 à la plus basse (**tableau 1**). Les vitesses de transfert obtenues sont ainsi environ dix fois plus élevées qu'avec le Basic.

Le but de ce réglage est de s'adapter à toutes les cassettes du commerce. Une bonne qualité de cassette supportera une vitesse supérieure, tandis que des cassettes ordinaires devront se contenter de transferts plus lents. Ainsi, avec des cassettes à l'oxyde de fer de marques réputées, on obtient des résultats excellents.

Nous avons testé ce programme avec un magnétophone K7 cou-

Vitesse	Temps en secondes	Vitesse de transfert en bauds
0	18,3	5624
1	19,4	5305
2	20,4	5045
3	21,7	4742
4	22,7	4533
5	23,8	4324
6	24,9	4133
7	26,1	3943
8	27,2	3781
9	28,3	3636
Basic	321,8	319

Tableau 1. – Tableau des vitesses de transfert pour un programme de 12 865 octets.

rant (bande passante 200 Hz-6 kHz) et une cassette « Mémorex C 90 Normal Bias 120 µs ». Des sauvegardes d'un programme de jeu (12 K-octets) ont pu être effectuées à la vitesse 4 sans aucune erreur. Mais, à la vitesse 3, nous n'avons obtenu aucun succès.

Les utilisateurs, tout en gardant une bonne marge de sécurité, pourront enregistrer des programmes à la vitesse 6, ce qui correspond à des transferts de plus de 4 000 bauds.

Ayant aussi testé ce programme avec une cassette au cobalt, nous sommes parvenus à effectuer des enregistrements parfaits jusqu'à la vitesse 2, c'est-à-dire à plus de 5 000 bauds.

Outre les commandes LOAD et SAVE, on peut exécuter aussi :

- TITRES pour lister les titres de programmes contenus dans la cassette.
- CHECK qui charge et contrôle sans s'arrêter tous les programmes d'une cassette. Cette commande est utilisée pour vérifier le bon état d'une cassette.
- DUMP pour réaliser un grand nombre de tâches utilitaires et rendre de nombreux services : visualisation et manipulation de données en mémoire n'ont pour lui aucun secret.

Voici quelques-unes des fonctions disponibles :

- Visualisation continue d'une page mémoire.
- Scrolling horizontal et vertical.
- Modification d'un ou de plusieurs octets en hexa.
- Transfert de blocs de données.
- Remplissage d'une zone mémoire pour une série d'octets.
- Exécution de routines.
- Retour en Basic.

Les commandes SAVE et LOAD sont aussi disponibles et supportent une plus grande gamme de réglages (de 00 à FF). Les erreurs de manipulation entraînent l'impression de messages d'erreurs.

A partir du Basic

Un autre aspect intéressant de ce logiciel concerne sa capacité à être utilisé à partir du Basic. Il suffit d'envoyer les commandes désirées grâce à l'instruction REM.

Par exemple, pour sauver un programme appelé « TOTO », il suffit de remplacer la ligne :
30 SAVE « TOTO »
par les deux lignes :
30 RAND USR 30460
31 REM S71TOTO

dans lesquelles :
'S' signifie SAVE,
'7' est la vitesse de transfert désirée,
'1' le nombre d'exécutions,
'TOTO' le titre du programme, lequel ne peut dépasser 32 caractères.

La commande de chargement s'effectue aussi aisément :
30 RAND USR 30460
31 REM L9TOTO
où '9' est le nombre de tentatives de chargement et 'L' la commande LOAD.

Lors de la lecture d'un programme, il est inutile de préciser la vitesse de transfert, le Fast Load Monitor étant à même de la reconnaître.

Le logiciel lui-même prend 1 mn 10 s à charger. Même s'il ne doit être lu qu'une seule fois après chaque mise sous tension, ce temps de chargement peut rapidement apparaître comme prohibitif.

C'est pourquoi deux autres programmes ont été ajoutés au Fast Load Monitor pour permettre de réduire le temps d'attente à 15 secondes.

La manipulation à accomplir n'est pas des plus simples mais elle ne doit être effectuée qu'une seule et unique fois.

Conclusion

Ce lociciel a été bien conçu pour l'utilisateur impatient. En outre la commande DUMP permet de nombreuses manipulations en hexadécimal qui devraient intéresser ceux qui désirent dépasser les limites du Basic.

On peut seulement se demander pourquoi il n'a pas été prévu une fonction d'accès plus pratique que RAND USR 30460, trop liée à une adresse particulière. ■

E. SANSON

FAST LOAD MONITOR

Pour diminuer les temps de chargement et d'enregistrement des programmes sur cassette.

DISTRIBUTION : DIRECO INTERNATIONAL
PRIX : 86 F
CONFIGURATION : ZX 81 + 16 K RAM
PRESENTATION : 1 cassette + manuel 4 pages
PERFORMANCES : ****
FACILITE D'EMPLOI ***
DOCUMENTATION : ***

QUALITES MAJEURES :
- très performant
- nombreuses fonctions
- manuel en français

DEFAUTS MAJEURS :
- quelques difficultés de manipulation pour l'emploi des deux autres programmes utilitaires
- l'instruction RAND USR 30460 est trop liée à une adresse particulière.

du 3e type.

220 points de rencontre

06. **CANNES LA BOCCA,** L'ONDE MARITIME 28, bd du Midi, tél. 47.44.30
St LAURENT DU VAR, POINT MICRO CAP 3000, tél. 31.24.40
NICE, SORBONNE INFORMATIQUE 40, rue Gioffredo, tél. 85.17.55
11. **CARCASSONNE,** KABS INFORMATIQUE Bât Citex, Rte de Narbonne BP 123, tél. 25.90.32
13. **MARSEILLE,** CALCULS ACTUELS 49, rue Paradis, tél. 33.33.44
MARSEILLE, ELECTRONIQUE SERVICE 18, rue Louis Rège (avenue Cantini), tél. 78.92.75
MARSEILLE, MICROMAG Centre Commercial Mermoz 111, rue J.-Mermoz, tél. 71.79.13
MARSEILLE, INTERNATIONAL COMPUTER 64, avenue du Prado, tél. 37.25.03
MARSEILLE, NOUVELLES GALERIES POINT MICRO Centre Directionnel de la Bourse Rue Bir Hakeim, tél. 91.91.58
MARSEILLE, PROVENCE SYSTEME 74, rue Sainte, tél. 33.22.33
AIX-EN-PROVENCE, CYBERAIX PROVENCE 5, rue Lisse des Cordeliers, tél. 26.73.23
AIX-EN-PROVENCE, SOPROGA 14, rue Le Corbusier, tél. 59.21.33
14. **CAEN,** OMB Bd du Maréchal Juin, tél. 99.48.09
CAEN, DPC Rue Saint-Jean
16. **ANGOULEME,** PME INFORMATIQUE 31, rue du Sauvage, tél. 38.32.97
20. **BASTIA,** Sté DUCLOT Avenue de La Libération Pont du Chemin de Fer, LUPINO, tél. 33.08.12
25. **MONTBELLIARD,** MICRO ALPHA SOFT 11, impasse du Laquet, tél. 97.16.46
26. **VALENCE,** BUREAU EQUIPEMENT 73, avenue de la Marne
VALENCE, MICROTIQUE, 27, avenue G. Clemenceau, tél. 56.79.07
BOURG-LES-VALENCE, ECA ELECTRONIQUE 22, quai Thanaron
27. **EVREUX,** SEM INFORMATIQUE 56/61, rue Franklin D. Roosevelt, tél. 39.26.08
29. **BREST,** BREST BOUTIQUE Rue G. Sand, tél. 84.99.21
BREST, TEMPO 5, rue Victor-Hugo, tél. 46.36.36
QUIMPER, BMI Centre Delta Rte de Bénodet, tél. 90.19.61
31. **TOULOUSE,** SCT 15/17, bd Bonrepos, tél. 62.11.33
TOULOUSE, SOUBIRON SA 9, rue J.-F.-Kennedy, tél. 21.64.39
TOULOUSE, CEBEA BUREAUMATIQUE 4, promenade des Capitoul, tél. 21.87.27
TOULOUSE, MAUTAUDRAN CEBEA OCB Rue Jules Vedrines
TOULOUSE, POINT MICRO NOUVELLES GALERIES 8, rue Lapérouse, tél. 23.11.52
33. **BORDEAUX,** BOUTISOFT 33 - 9, rue Lalande, tél. 91.55.08
34. **MONTPELLIER,** ALPHA HIFI 34, clos de l'Etoile, Rue de la Figairasse Bât. D2, tél. 42.49.60
MONTPELLIER, CEBEA MONTPELLIER Route nationale 113 VALERGUES, tél. 71.55.75
MONTPELLIER, HIFI MICRO INFORMATIQUE CENTER 55, rue Estelle, Angle rue Castihlon, tél. 92.75.65
35. **RENNES,** PACE FORCING 12, cellule C. Croizé, tél. 60.13.65
37. **TOURS,** MIC AGRI 6, avenue du château, tél. 61.11.88
38. **GRENOBLE,** POINT MICRO NOUVELLES GALERIES Grande Place, tél. 09.70.09
GRENOBLE, DOM ALPES 45, avenue Alsace Lorraine, tél. 87.16.26
40. **DAX,** PYRENEES LANDES INFORMATIQUE 14, rue des Glycines, tél. 74.45.51
44. **NANTES,** POINT MICRO NOUVELLES GALERIES Quartier Decré, tél. 47.31.31
NANTES, ORDIRAMA 29, bd Guist'Hau, tél. 71.61.30
NANTES, Ets VERIGNEAUX, 52, rue de Coulmiers, tél. 74.01.52
45. **ORLEANS,** ISYS 39, rue du Pot de Fer, tél. 54.27.40
49. **ANGERS,** INFORMATIQUE ANGERS 30, rue Parcheminerie, tél. 88.38.55
51. **REIMS,** L'ORGANIGRAMME 16, rue Emile-Zola, tél. 88.51.13
54. **LONGWY,** RANDOM 28, rue du Colonel Merlin, BP 65, tél. 224.80.11
NANCY, RANDOM 96, rue Stanislas, tél. 337.06.78
NANCY, SEREC 36, rue de Metz, tél. 332.12.60
NANCY, NANCY INFORMATIQUE 82, quai Claude Le Lorrain, tél. 332.89.74
NANCY, Rue de Saint-Dizier, tél. 37.51.28
57. **METZ,** POINT MICRO NOUVELLES GALERIES 4, place W.-Churchill, tél. 736.17.39
METZ, NORD CEBEA OBBO METZ 57, rue Saint-Eloi, tél. 30.17.30
59. **WATRELOS,** ETS RYO CATTEAU 13, rue Edouard Vaillant, tél. 75.92.23
LILLE, INGEFOR 79, rue de l'Hôpital Militaire, tél. 54.09.04
LILLE, BECY 78 bis, bd Montebello, tél. 92.33.06
LILLE, Ets CATRY 38, rue Faidherbe, tél. 08.82.62
LILLE, SIVEA 21 bis, rue de Valmy, tél. 57.88.43
60. **BEAUVAIS,** Ets ROBERT LEDOUX 5/9, boulevard de l'Assaut, tél. 448.48.48
BEAUVAIS, CEBEA SEGEI 43, rue Carnot, tél. 448.48.48
63. **CLERMONT-FERRAND,** NEYRIAL INFORMATIQUE 3, cours Sablon, tél. 92.89.50
64. **PAU,** ADOUR BUREAU 106, bd Tourasse, tél. 02.63.71
SERRES CASTET, M3P INFORMATIQUE Rue de la Vallée d'Ossau, tél. 62.13.01
65. **TARBES,** MICRORAMA INFORMATIQUE 11, rue du Régiment de Bigorre, tél. 93.65.48
66. **PERPIGNAN,** Sté PROJETEC 8, avenue de Gde Bretagne, tél. 51.34.92
67. **SCHILTIGHEIM,** MICRAUDEL 93, rue d'Adelshoffen, tél. 83.75.76
SELESTAT, OMB PARMENTIER 9, rue du Foulon, tél. 92.15.19
MOLSHEIM, CEBEA STRASBOURG 2, rue George Sand ALTORF, tél. 37.30.71
STRASBOURG, CEMIA 11, rue Lauth, tél. 36.40.96
68. **MULHOUSE,** Ets DUBICH 21, rue Louis Pasteur, tél. 42.55.52
69. **LYON,** DOM 274, rue de Créqui, tél. 872.49.52
LYON, POINT MICRO 183, rue Garibaldi, tél. 895.20.82
LYON, ALPHA SYSTEME Place d'albon, Rue Mercière, tél. 827.22.52
VILLEURBANNE, VM INFORMATIQUE 105, avenue Dutrievoz, tél. 889.67.28
LYON BRON, POINT MICRO NOUVELLES GALERIES 209/221, bd Pinel, tél. 875.81.18
73. **CHAMBERY,** CEBEA DSA MICRO 59, chemin des Moulins,
74. **ANNECY,** SIGEA 34, avenue de la République CRAN GEVRIER, tél. 57.02.80
RUMILLY, MICRO ORDINATEUR SERVICE 21 bis, route d'Annecy, tél. 01.42.56
75. **PARIS,** UNIXSYS 21, rue Crozatier et 7/9/11, rue Abel Leblanc, 75012, tél. 341.27.12
PARIS, ACT INFORMATIQUE 37, bd Saint-Germain, 75005, tél. 329.47.96
PARIS, MICRO INFORMATIQUE EUROPE SA 82/84, bd des Batignolles, 75009, tél. 387.59.79
PARIS, POINT MICRO BHV 52, rue de Rivoli, 75001, tél. 274.97.14
PARIS, POINT MICRO 16, rue de La Boétie, 75008, tél. 265.89.35
PARIS, ISS 75, bd Sébastopol, 75001, tél. 233.61.02
PARIS, PROM 108, rue de Rivoli, 75001, tél. 233.82.04
PARIS, XEROS STORES 80, bd Sébastopol, 75003, tél. 887.03.31
PARIS, LA REGLE A CALCUL 65, bd Saint-Germain, 75005, tél. 325.68.88
PARIS, XEROX STORES 128, rue de Rennes, 75006, tél. 594.04.10
PARIS, MICRODATA INTERNATIONAL 26, rue de Condé, 75006, tél. 325.26.49
PARIS, XEROX STORES 40, bd Malesherbes, 75008, tél. 266.10.53
PARIS, MILOG INFORMATIQUE 12, rue de Constantinople, 75008, tél. 293.53.38
PARIS, JCS COMPOSANTS 25, rue des Mathurins, 75008, tél. 265.42.62
PARIS, SIVEA SA 31, bd des Batignolles, 75008, tél. 522.70.66
PARIS, INTERNATIONAL COMPUTER 29, rue de Clichy, 75009, tél. 285.24.55
PARIS, MID 51 bis, avenue de la République, 75011, tél. 357.83.20
PARIS, SIDEG 170, rue Saint-Charles, 75015, tél. 557.79.12
PARIS, IMAGOL 1/5, rue Gutenberg, 75015, tél. 577.59.39
PARIS, ISTC 7/11, rue Paul Barruel, 75015, tél. 306.46.06
PARIS, RANDOM 75, bd Péreire, 75017, tél. 227.59.20
76. **ROUEN,** CEBEA 47, avenue Pasteur, tél. 71.71.57
LE HAVRE, CEBEA ALBERT LEFEVRE ORGANISATION 56/60, bd Amiral Mouchet, tél. 26.65.54
LE HAVRE, VPC 98, rue Brindeau, tél. 42.49.21
ROUEN, OMIC Quai de Paris, tél. 71.46.96
ROUEN, CONSEIL COMPUTER 10, quai Cavalier de la Salle, tél. 63.36.06
ROUEN, SCRIPTA SA 27, rue Jeanne-d'Arc, tél. 89.46.39
ROUEN, ESPACE TEMPS REEL 9, quai du Havre, tél. 89.29.11
CAUDEBEC-LES-ELBEUF, SONODIS 5, rue Victor-Hugo, tél. 81.36.33
78. **MARLY-LE-ROI,** ABC INFORMATIQUE 30, avenue de l'Amiral Lemonnier, tél. 958.06.08
VERSAILLES, LEEM 64, rue des Chantiers, tél. 951.15.17
MAISONS-LAFFITTE, Sté NEA 14, rue Gambetta LE MESNIL-LE-ROI, tél. 912.00.14
80. **AMIENS,** EUREKA 6, rue Allart, tél. 91.52.39
83. **GRIMAUD,** DCI ZI de Grimaud, tél. 43.26.30
TOULON, SIA Le Paillon Avenue de Brunet, tél. 23.74.30
TOULON, CEBEA VAR BUREAU Place Gambetta, tél. 89.47.54
84. **ST- SATURNIN-LES-AVIGNONS,** L'ONDE MARITIME 54 bis, bd de la Libération, tél. 22.47.26
AVIGNON, INTERFACES 17, rue de la Balance, tél. 85.44.77
85. **LA ROCHE-SUR-YON,** CGI CALCUL INFORMATIQUE 3, rue Raymond-Poincaré, tél. 37.42.67
86. **POITIERS,** LISTE 34, bd Solférino, tél. 41.43.86
87. **LIMOGES,** MACORBUR 12, rue Jean-Jaurès, tél. 33.12.55
LIMOGES, SDIA 10, rue de la Mauvendière, tél. 79.60.58
91. **ETAMPES,** SNEO 5 bis, avenue de la République, tél. 494.70.90
LES ULIS, CMG Immeuble le Parana Avenue du Parana, Zone d'activité de Courtabœuf, tél. 928.64.64
92. **BOULOGNE,** MINIGRAPHE 263, bd Jean-Jaurès, tél. 608.44.31
PUTEAUX, MICROFRANCE 73, avenue du Président Wilson, tél. 000.00.00
PUTEAUX, EAC LA DEFENSE CC/RER La Défense 4, tél. 788.26.38
BOULOGNE, GEDIS 53, rue de Paris, tél. 604.81.70
BOULOGNE, COMPTA FRANCE 3, route de la Reine, tél. 603.76.40
BOULOGNE, TRIANGLE INFORMATIQUE 86, bd Jean-Jaurès, tél. 605.05.59
COURBEVOIE, ISI TOUR NEPTUNE La Défense 1, tél. 774.61.08
ISSY-LES-MOULINEAUX, MICROTEL CLUB CENTRAL D'ACHAT 37, rue Général Leclerc, tél. 000.00.00
93. **NOISY-LE-GRAND,** CYBERMATIC 424, La Closerie, tél. 305.40.03
94. **CHARENTON,** SODIPI 72, quai des Carrières, tél. 353.07.35
CHARENTON-LE-PONT, COGESSOR 52, quai des Carrières, tél. 893.80.80
GENTILLY, CELDIS 53, rue Charles Frérot, tél. 581.00.20
SAINT-MAUR, COMPUTER PRO SHOP 88, avenue Foch, tél. 889.59.00
95. **SARCELLES,** EMTI 34, avenue de l'Escouvrier, tél. 419.04.24
CERGY-PONTOISE, ORGAMATIQUE 9, chaussée Jules-César, BP 304, tél. 030.37.85
ARGENTEUIL, INFORMATELEC 20/22, rue Dugay, tél. 981.83.31
SARCELLES, SIDEP 14/18, place de France, tél. 990.54.45
97. **SAINT-DENIS DE LA RÉUNION,** MICRO SYSTEMES SERVICES 70 bis, rue Labourdonnais
GUYANE, CAYENNE, CENTRALE INFORMATIQUE ELECTRONIQUE 53, rue Christophe-Colomb, tél. 31.71.23
FORT-DE-FRANCE, MICRO TRAITEMENT Centre Commercial de Dillon, tél. 73.91.45 ou 70.57.57

Jointes à leurs exceptionnelles qualités graphiques, ces nouvelles possibilités font bien des EPSON Type III les extra-imprimantes. 220 points de rencontre sont à votre disposition. Courez-y.

Les EPSON Type III sont importées par M 3 C et sont livrées avec un mode d'emploi en français.

FONCTION SUBSCRIPT (INDEX)
ET SUPERSCRIPT (EXPOSANT)
$Y=aX^3+bX^2+cX+d$
FONCTION BACK SPACE =¥¥¥¥¥¥¥¥
FONCTION SOULIGNE EXEMPLE
DEFINITION DU POINT EN GRAPHIQUE



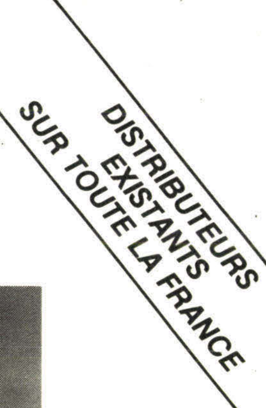
12, place de Seine – La Défense 1
92400 COURBEVOIE
Tél. 774.57.80 - Télex : 612247

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS.

Pour plus de précision cerclez la référence 114 du « Service Lecteurs »







1982 c'est son année



PC 8000

le micro-ordinateur accessible à tous

UTILISATION PERSONNELLE — ENSEIGNEMENT — GESTION — TÉLÉGESTION
INSTRUMENTATION — APPLICATIONS INDUSTRIELLES — BUREAU D'ÉTUDES

LOGICIELS D'APPLICATION : PAYE, COMPTABILITÉ, FACTURATIONS, STOCK, GESTION DE FICHIER, SUIVI DE CHANTIER, etc.

PC 8001.	Clavier unité centrale Z 80 A. Basic microsoft en ROM 24 K + 32 K RAM. Entrées/sorties : cassette, écrans, imprimante, disquettes 2 ou 4.
PC 8041.	Ecrans vert ou ambré 12'' 25 lignes de 80 caractères.
PC 8043.	Ecran graphique 8 couleurs 12'' 25 lignes de 80 caractères.
PC 8023.	Imprimante graphique 80 ou 136 colonnes. 100 car./sec. bidirectionnelle.
PC 8031.	2 disquettes 5'' 1/4 de 143 K chaque.
PC 8031 2W	2 disquettes 5 1/4 de 286 K chaque.
PC 8032	Extension de 2 disquettes de 143 K
PC 8032 2W	Extension de 2 disquettes de 286 K
	CONNEXIONS : RS 232 C - IEEE 488 - TV Noir et blanc, couleur.
	EXTENSION : Mémoire + 32 K RAM.
	OPTION : CP/M.

TOUS LES ELEMENTS SONT SIGNES NEC = TECHNICITE, QUALITE, FIABILITE

PRIX : PC 8001 seul **HT 7.950 F, TTC 9428,70 F** - PC 8023 **HT 5.660 F, TTC 6712,76 F**
Pour configuration complète nous consulter. Tarif en vigueur au 15.6.82

OMNIUM PROMOTION - INGENIEURS MATERIEL et LOGICIEL - 10 années d'expérience en informatique.

APPELER OU ECRIRE A : **OMNIUM PROMOTION — IMPORTATEUR NEC**

110, av. Marceau, 92400 COURBEVOIE. Tél.: 788.51.42 + Télex PROMIUM 213084 F

Pour plus de précision cerclez la référence 115 du « Service Lecteurs »



Le M/DOS 6502

Enfin un système d'exploitation digne de ce nom pour l'Apple ! Destiné à combler les nombreuses déficiences du DOS 3.2 et 3.3, il ne nécessite pas l'achat d'une carte Z-80. Le M/DOS 6502 transforme l'Apple en un véritable système de gestion : fichiers séquentiels indexés, gestion de masques, etc.

Le DOS 3.2, puis 3.3 de l'Apple gardait le charme désuet du vieil outil. Les tables, les pointeurs, les tris en assembleur, les « print » et « input » sur disquettes occupaient longuement nos journées.

Petit à petit, les erreurs diminuaient. Mais, nous avions quand même l'impression d'avoir un chariot bien lourd qui n'en finissait plus de se traîner derrière notre 6502...

On nous proposait des ensembles de gestion de fichiers aux noms barbares. Désespérément rien d'un vrai système d'exploitation avec ses ordres, sa syntaxe, sa richesse, qu'on puisse intégrer dans un programme Basic au même titre qu'un GOSUB ou un PRINT.

L'apparition du M/DOS 6502 transforme totalement la situation.

Ce nouveau système d'exploitation se présente sous la forme d'une carte à enficher dans l'un des slots de l'Apple. Cette carte contient le système d'exploitation, et ne prend aucune place mémoire dans l'Apple, la place libérée par le DOS traditionnel devenant ainsi disponible pour des programmes plus importants.

Ce système permet d'utiliser des fichiers qui, outre l'accès séquentiel ou relatif maintenant classique, autorisent le séquentiel indexé.

Comparé au DOS traditionnel, il se distingue par de nombreuses caractéristiques.

D'abord, il y a incompatibilité totale avec le DOS 3.2 ou 3.3 pour ce qui est des structures d'enregistrement, des ordres du DOS, des adressages, etc.

Contrairement au DOS Apple qui crée un nom de fichier à l'OPEN s'il n'existe pas, il faut d'abord sous M/DOS créer le fichier et décrire le format des enregistrements, en spécifiant la ou les zones qui seront les clés du fichier. On peut avoir jusqu'à 10 clés d'accès pour un même fichier. Les clés peuvent être de n'importe quel type de variable.

Un fichier « articles », par exemple, va se composer des rubriques suivantes, avec les variables Basic associées :

- NA, n° article qui sera la clé d'accès
- LI$, libellé (la longueur est indifférente)
- QT, quantité en stock (numérique sur 5 octets)
- SM, stock minimum
- NF%, code fournisseur (nombre entier de 1 à 32 767, sur 2 octets)
- TV%/, code TVA (1 octet binaire)
- DA$*, date dernier achat (2 octets).

On notera la création de deux nouveaux formats de variable :

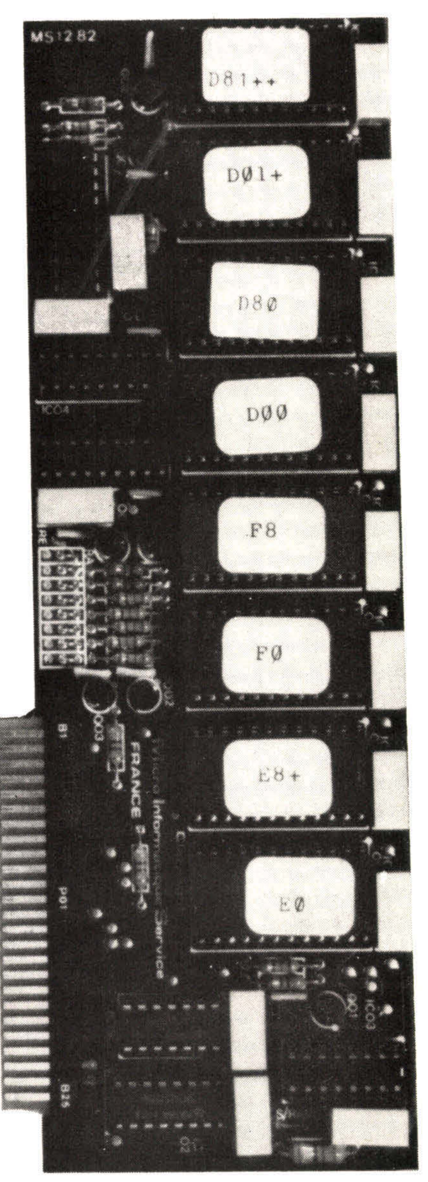
- le format binaire %/, qui ne prend qu'un octet
- le format date $*, qui prend 2 octets, et refuse toute date qui ne correspondrait pas aux critères grégoriens.

Programmer sous M/DOS

Créer un fichier « articles » se réalise aisément avec les ordres :

LET">NA=LI$,QT,SM, NF%, TV%/, DA$*
LET"#NEW,1,F,0,ARTICLES

Ce dernier initialise un nouveau fichier de nom « articles » sur le lecteur 0 (anciennement S6,D1) et réserve deux pistes : la première contient les index, la seconde la place réservée aux premiers articles saisis. Les allocations de pistes et secteurs seront faites ensuite de façon dynamique par le M/DOS au fur et à mesure des besoins.



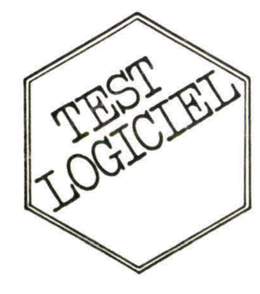
La carte M/DOS (nouvellement appelée MEM/DOS) qui s'enfiche dans l'un des slots de l'Apple et contient le système d'exploitation.

Pour créer un article, il faut écrire :

NA = X : LET« WRITE,1 » ou bien LET « ADD,1 »,

après avoir rempli bien entendu les variables de l'enregistrement.

Par la suite, à chaque lecture d'un article, le simple fait d'écrire les instructions :



NA = X : LET « READ,1 »
ira lire les index et trouver l'enregistrement, puis remplir les variables LI$, QT, SM, NF%, TV%, DA$.

Les programmes se trouvent donc raccourcis d'une bonne moitié avec cette fabuleuse économie d'instructions !

La place prise par les enregistrements est calculée par le M/DOS d'après un algorithme moyen d'encombrement des chiffres et libellés. Le calcul de cet algorithme donne la longueur des segments. Un enregistrement client peut donc, s'il a une adresse courte, tenir sur un seul segment, et se trouver dispersé sur plusieurs si l'adresse est longue. De plus, dans un libellé, les blancs finaux ne sont pas écrits sur disquette... On peut donc parler de longueur variable, avec son avantage et son inconvénient.

En positif, l'optimisation de la place sur disquette, en négatif l'impossibilité de calculer précisément combien d'enregistrements on pourra écrire.

L'insertion à la bonne place des nouveaux articles est automatique, le tri n'existant pas sous M/DOS.

De plus, index et enregistrements sont écrits ensemble à chaque écriture, ce qui diminue le risque de coupure de courant et a permis d'éliminer l'ordre CLOSE.

Pour mettre à jour un enregistrement, on utilise l'ordre UPDATE.

Par exemple : rajout de 2 au stock de l'article 328 997
NA = 328 997 : LET « READ, 1 » : QT = QT+2 : LET « UPDATE, 1 »

Si on voulait simplement positionner le stock minimum à 10, on écrirait :
NA = 328 997 : SM = 10 : LET « UPDATE,1 »

Pour faire une lecture séquentielle à partir de la famille d'articles 32, il suffit d'écrire la séquence d'instructions suivante
10 NA = 320 000 : LET « READ, 1 »
20 LET « NEXT,1 »

```
****************************************
*                                      *
*                                      *
*    ---- CREATION ARTICLES ----       *
*                                      *
*                                      *
*                                      *
*    NUMERO : (  )   "A1:"             *
*                                      *
*                                      *
*    LIBELLE : (     "A2$:"          ) *
*                                      *
*                                      *
*    PRIX HT : (          )   "A3+:"   *
*                                      *
*                                      *
*    CODE TVA : ) "A4%/:"              *
*                                      *
*                                      *
*                                      *
*                                      *
*               OK ? (O/N) : )"Q$:"    *
*                                      *
****************************************
```

a)

```
10  LET ")A1=A2$,A3,A4%/
20  LET "#NEW,1,FICHIER,ARTICLES
```

b)

```
10  LET "#OPEN,1,FICHIER,ARTICLES"
20  LET "#OPEN,A,MASQUE,DESSIN"
30  LET "CHARGE,A": REM  AFFICHE L'ECRAN
40  LET "TAKE,A": REM  RAZ DES VARIABLES DE L'ECRAN
50  LET "INPUT,A": REM  DONNE LA MAIN A L'OPERATEUR POUR LA SAISIE
60  IF A1 = 0 THEN  END
70  IF Q$ = "N" GOTO 30
80  IF Q$ <  > "O" THEN : LET "G": GOTO 50
90  LET "WRITE,1": GOTO 30: REM  ECRITURE AU FICHIER
```

c)

Fig. 1. – Un exemple d'utilisation du M/DOS. En premier lieu, un masque de saisie est créé, catalogué sous le nom de dessin (a). Puis un fichier ARTICLES est généré (b). Enfin il suffit de quelques lignes de Basic pour écrire un programme de saisie (c) avec insertion automatique des articles dans l'ordre, sans aucun tri...

30 PRINT LI$... etc.
"
"
100 GOTO 20

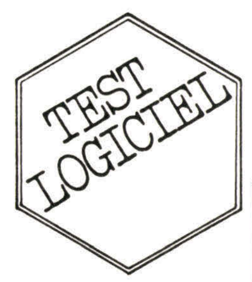
Pour supprimer un enregistrement, avec récupération immédiate de la place, écrire :

NA = X : LET « DELET,1 »

On peut encore utiliser des extractions par clés, des bornages de fichiers, et bien d'autres facilités.

Outre ces possibilités au point de vue fichiers, le M/DOS comprend également un grand nombre d'utilitaires très pratiques.

Ces commandes générales permettent de sauver un programme en écrasant ou non un ancien programme de même nom, de charger un programme normalement ou à la suite d'un autre (modularité), d'exécuter des ordres Basic entrés sous forme de libellés, de




```
1000  REM
1010  REM  SUBROUTINE DEMO
1020  REM
1030  REM  FACTORIEL
1040  REM
1050  INPUT "FACTORIEL ? ";N
1060  CALL  FN "FACTORIEL"(N,P)
1070  PRINT "..................."P
1080  GOTO 1050
1100  REM
1110  DEF  FN "FACTORIEL"(X,Y / I)
1120  IF X = 1 THEN Y = 1: GOTO 1150
1130 I = X - 1: CALL  FN "FACTORIEL"(I,Y)
1140 Y = Y * X
1150  END  FN

]LISTFN"FACTORIEL"

1110  DEF  FN "FACTORIEL"(X,Y / I)
1120  IF X = 1 THEN Y = 1: GOTO 1150
1130 I = X - 1: CALL  FN "FACTORIEL"(I,Y)
1140 Y = Y * X
1150  END  FN
```

Fig. 2. – Exemple simple mais évocateur de l'instruction CALL FN. Il devient ainsi possible d'appeler des sous-programmes par noms avec passage de paramètres et variables locales : de la programmation structurée sous Basic !

passer en Azerty, de faire du hard-copy, etc.

Ce système d'exploitation élève ainsi l'Apple au niveau logiciel des meilleures machines existant à l'heure actuelle sur le marché de la micro et de la mini-informatique. Il offre au programmeur et au client qui l'utilisent plusieurs atouts :

– programmation beaucoup plus rapide et plus sûre qu'avec le DOS traditionnel, qui diminue les coûts de logiciel d'une SSCI,

– maintenance des programmes plus simple,

– temps d'accès ultra-rapide avec n'importe quelle clé (maximum 2 secondes sur disquette 5", 1,5 seconde sur 8", négligeable sur disque dur).

L'autre aspect nouveau du M/DOS est la gestion de l'écran par masque de saisie.

Un masque est un **dessin d'écran (fig. 1).**

A l'aide des touches du clavier, il est possible de dessiner ce qu'il est souhaitable de voir apparaître devant la personne qui effectue la saisie.

Imaginons la saisie d'un prix HT. Si l'on inscrit sur l'écran PRIX HT : <« PH + : »>

– PRIX HT : est le libellé

– < > : sont les limites de la fenêtre d'écran. Le curseur viendra clignoter sur < et quand nous taperons le dernier caractère sur >, il passera automatiquement à la zone suivante. Ces deux symboles < et > n'apparaîtront pas sur l'écran lors de la saisie.

– « PH + : » : spécifie la variable Basic où ira se placer le prix frappé, les guillemets étant une exigence de syntaxe. Le + va imposer un montant positif (refus du signe « – »), le : signifie enchaînement automatique sur la zone suivante.

On spécifie ainsi sur le même écran toutes les questions nécessaires à la saisie d'un fichier. La touche 'RETURN' permet de sauter d'une zone-fenêtre à l'autre. La touche 'FLECHE ARRIERE' permettra de revenir sur les zones déjà tapées afin de les corriger.

Lorsque le dessin d'écran sera terminé, la touche ESCAPE en exécutera la sauvegarde sur disquette.

Il suffit ensuite de taper dans le programme les 2 ordres
LET « CHARGE,1 » : LET « INPUT,1 »
pour afficher le masque et demander la saisie. Les contrôles sont effectués et les variables remplies. Il ne reste plus qu'à effectuer quelques contrôles logiques avant de poursuivre plus loin dans le programme.

Là où l'on écrivait « autrefois » une trentaine de lignes Basic avec moult VTAB, HTAB, PRINT, INPUT, ONERR GOTO, IF, etc., il ne subsiste qu'une seule instruction !

Aussi peut-on superposer sur l'écran plusieurs masques de saisie, sans effacer les anciens, et donc réaliser toutes les combinaisons possibles de contrôle et d'affichage.

Le M/DOS comporte, en outre, quelques utilitaires permettant de programmer plus vite et plus astucieusement :
UTIL : pour générer des masques.
INTERRO : pour manipuler les fichiers. Très utile mise au point des programmes.
COPY SI : pour dupliquer un fichier séquentiel indexé.

Enfin dernière richesse, sans doute la plus prometteuse : le système multi-postes. Avec un disque dur, il est possible de relier jusqu'à 16 Apple ensemble, entièrement autonomes, mais qui se partagent les mêmes fichiers.

La carte M/DOS est d'autre part assurée d'une succession. La société M.I.S. commercialise, depuis le SICOB, une nouvelle carte sous le nom MEM/DOS.

Ce nouveau système d'exploitation est entièrement compatible avec l'ancien mais présente cependant quelques améliorations : capacité mémoire étendue, consom-



mation réduite, et surtout une nouvelle instruction, CALL FN, qui permet enfin de faire de la programmation structurée en Basic (**fig. 2**).

En effet, grâce à cette commande, il est possible d'appeler un sous-programme en lui passant des paramètres, d'avoir des variables locales, etc.

Une réalisation intelligente qui mériterait d'être reprise par de nombreux concepteurs de Basic.

Un système en carte

Le M/DOS est un excellent système d'exploitation pour qui veut créer des applications de gestion. Cependant, il existe une objection de taille pour les hobbystes, peu importante pour les PME : il est nécessaire d'acheter la carte M/DOS qui s'enfiche sur un des slots de la plaque de base.

Néanmoins, compte tenu des avantages qu'il procure à l'Apple ou à l'ITT 2020, le coût en est très vite amorti. ■

J. CLOUTEAU.

M/DOS 6502 de M.I.S. (France)

Système d'exploitation destiné à la gestion : possibilité d'utiliser des fichiers en séquentiel indexé et de générer des masques de saisie.

Prix : 2 800 F
Configuration : Apple II + 1 drive
Présentation : 1 carte enfichable + 1 manuel en français

Performances : *****
Facilité d'emploi : ***
Documentation : ****

Qualités majeures
- très performant
- fonctions très concises
- bonne documentation pour le programmeur.

Défauts majeurs
- incompatibilité avec le DOS 3.3
- difficulté d'emploi pour un néophyte
- manque d'une gestion d'impression aussi puissante que la gestion des masques de saisie.

 Pour plus de précision cerclez la référence 116 du « Service Lecteurs »


SIGNALONS
PRESENCE EXTRA-ORDINATEUR
CHEZ ELLIX. STOP. PENSONS QU'IL
S'AGIT DU MICRO-ORDINATEUR SIRIUS.
STOP. ATTENTION, ELLIX REDOUTABLE
SPECIALISTE SIRIUS. TERMINE.
SIRIUS : la nouvelle génération
Avec son microprocesseur 16 bits (INTEL 8088), ses 128 K de mémoire centrale extensible à 896 K, un graphisme de 800 x 400 à couper le souffle, 2 floppy disk de 2 x 600 K extensible à 2 x 1200K.
Grâce à ses ingénieurs et à une recherche constante sur les marchés étrangers, ELLIX étend chaque jour la gamme de logiciels pour SIRIUS :
Le S1 est connectable à 1 disque dur de 10 Mega Octets et à plusieurs types d'imprimantes dont une Mannesman Tally (Traction, Friction), 132 colonnes, une vitesse de 160 c.p.s. possédant un mode "impression texte" de très bonne qualité. Cette imprimante offre un très bon compromis entre la rapidité et la qualité.
Caractéristiques du S1 :
– clavier AZERTY français,
– clavier numérique séparé ;
7 touches de fonctions.
– écran 12 pouces vert, anti-reflet, orientable.
– 2 unités de disques de 600K en standard.
– possibilité de contrôler la luminosité, le contraste de l'écran et le volume du synthétiseur vocal.
– 4 slots disponibles dans la machine pour extension.
– systèmes d'exploitation : CP/M86 et MSDOS.
ELLIX a acquis de nombreuses références sur SIRIUS
– en étudiant le matériel et en assurant un service après-vente rapide et efficace
– en améliorant, créant ou testant de nombreux logiciels pour SIRIUS
Vous pourrez voir prochainement sur les écrans d'ELLIX
• gestion des ventes ELLIX
• comptabilité analytique et générale ELLIX créées spécialement par ELLIX pour SIRIUS
Et sont disponibles dès à présent
• traitement de textes
• aide à la décision (supercalc)
• gestion de fichiers
• digitalisation de la voix
29 647 F HT
sirius
En démonstration chez ELLIX BUREAUTIQUE
KER ASSOCIES - 524.54.42
Pour plus amples informations, contacter François-Xavier Bouvet
Directeur Commercial - Département S.S.C.I.
M.S.
Bon à découper et à retourner à ELLIX Informatique. Je désire recevoir sans engagement de ma part une documentation sur Ellix informatique et sur le matériel et les logiciels SIRIUS.
Nom .... Prénom ....
Adresse .... Code postal .... Tél. : ....
Ville .... Fonction : .... Nom de votre société ....
Secteur d'activité ....
ellix
INFORMATIQUE
7, rue Michel-Chasles,
75012 Paris.
Tél. : 307.60.81 / 307.65.58

LA CONDUITE DU PC 1211 (ou TRS 80 POCKET)
Par D. Bicking
144 pages ______ **65 F**
Voici un vrai ordinateur, programmable dans un langage accessible aux plus grosses machines. La 1re partie de l'ouvrage traite des principes du fonctionnement manuel et du mode de réservation. Ensuite, après un bref rappel des instructions BASIC et de leur signification, un certain nombre de trucs et astuces sont proposés. Et, pour finir, des programmes choisis pour illustrer ces trucs et astuces.

L'ASSEMBLEUR FACILE DU Z 80
Par O. Lepape
120 pages ______ **60 F**
Ce livre vous initiera à la programmation en langage machine vous permettant ainsi d'enrichir les possibilités de votre micro.



LA CONDUITE DE L'APPLE II

Tome 1 :
Le basic de l'APPLE II
Par J.Y. Astier
128 pages ______ **60 F**
Ce livre vous aidera à obtenir le maximum de cette formidable petite machine. Vous y trouverez, explicité par de nombreux exemples, le fonctionnement de toutes les commandes.

Tome 2 :
Le système graphique et l'assembleur de l'APPLE II
Par J.Y. Astier
120 pages ______ **60 F**
Fonctionnement du système graphique, méthode pour programmer en assembleur, comment faire coexister et communiquer des programmes BASIC et ASSEMBLEUR, principaux sous programmes du moniteur et de l'applesoft ainsi que leur utilisation.

CP/M ET SA FAMILLE. GUIDE D'UTILISATION
Par P. Dax
144 pages ______ **65 F**
Description complète du fonctionnement et des commandes de CP/M et MP/M, illustrée de nombreux exemples, et aussi un guide des extensions actuelles nées de CP/M, de MP/M et de l'avènement des microprocesseurs 16 bits.

LANGAGE MACHINE, TRUCS ET ASTUCES SUR ZX 81
Par G. Nollet
184 pages ______ **75 F**
Ce livre vous apprend comment générer une instruction REM de 1,2,3... 10 K octets, scruter le clavier, obtenir des graphiques animés, maîtriser le buffer d'affichage, utiliser un assembleur, où et comment stocker un programme écrit en langage machine.

Veuillez m'adresser 1 exemplaire de * :
- ☐ CP/M et sa famille (N° 8617) . . . . 65 F
- ☐ L'assembleur du Z 80 . . . . 60 F
- ☐ APPLE tome 1 (N° 8603) . . . . 60 F
- ☐ APPLE tome 2 (N° 8606) . . . . 60 F
- ☐ La conduite du PC 1211 (N° 8619) . . . . . . 65 F
- ☐ Langage machine sur ZX 81 (N° 8618) . . 75 F

* cocher la case correspondante
Port en sus : 10 F - Par ouvrage supplémentaire : 2 F

DANS TOUTE LIBRAIRIE, BOUTIQUE-MICRO OU
LIBRAIRIE EYROLLES :
61, BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

Nom : ______________________

Adresse : ______________________

____

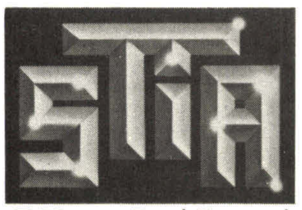
____

Pour plus de précision cerclez la référence 210 du « Service Lecteurs »

PARIONS

En 1982, il faut être le plus fort, le dire et pouvoir le démontrer. Pour vous offrir ce que personne d'autre n'est capable d'apporter.
Le premier pari lancé par S.T.I.A. est de vous proposer des produits micro-informatiques introuvables ailleurs. S.T.I.A. le prouve : tournez la page.
Le second pari assuré par S.T.I.A. est de vous entourer de tous les services et garanties possibles : location, formation, documentation, aide à la programmation, important atelier de réparation (le premier de la Région Parisienne), financement personnalisé. Regardez pages suivantes.
Le troisième pari S.T.I.A. est la recherche du plus juste prix : pour cela il suffit que vous les regardiez. Voilà la force S.T.I.A., la force du leader.

Volontaires
VAUGIRARD
MBRONNE
RUE BLOMET
DE
RUE
RUE
S.T.I.A.
Vaugirard
DE LA
RUE
RUE DES FAVORITES
PAUL BARRUEL
RUE D'ALLERAY
PROCESSION
PLACE D'ALLERAY



7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris
Tél. : 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE

Pour plus de précision cerclez la référence 120 du « Service Lecteurs »

1er pari

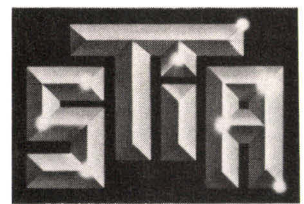
LA PLUS VASTE GAMME DE MICROS

Même celui-là



Version de base 40 K ROM - 64 K RAM - Ecran 25 x 80.
10 touches de fonction - 2 disquettes 160 KO.

L'IBM PC. L'un des plus prestigieux des micros personnels. S.T.I.A. toujours à la recherche du meilleur produit est le 1er en France à pouvoir vous offrir ce matériel. Il est en démonstration permanente à notre adresse. A voir par tous ceux qui sont à l'affût de nouveauté. A tester par tous ceux qui savent ce qu'IBM veut dire...
Voilà la force S.T.I.A., la force du leader.



7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris
Tél. : 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE

APPLE II — PROMO

WATANABE monocouleur — 12590 TTC

H.P. 85 — 24590 TTC

APPLE III — PROMO

CBM 8032
CBM 8050 — 26500 TTC

MICRAL MC 1.300 — 28600 TTC

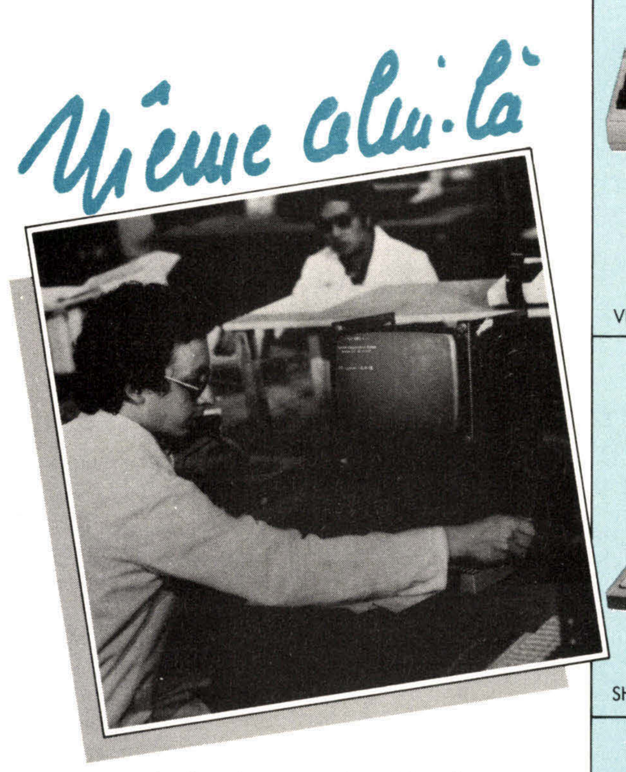
SIRIUS — 35460 TTC

ISTC 5500 — 49340 TTC

2e pari

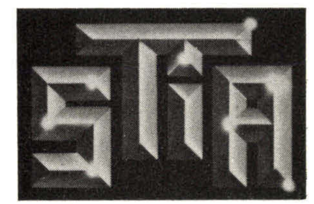
LE MEILLEUR SERVICE

Même celui-là



Atelier de réparation. 23 techniciens, 400 m^2, telle est la surface occupée par notre service maintenance. Un mot d'ordre : disponibilité permanente. Une règle d'or : des délais courts, même si le matériel ne vient pas de chez nous.
Voilà la force S.T.I.A., la force du leader.

VIC 20 — 2350 TTC	SHARP 80 A — 7300 TTC
SHARP 80 B — 11190 TTC	GOUPIL 16 K — 7590 TTC
CBM 4032 CBM 4040 — 19500 TTC	EPSON MX 100 Type III — 8990 TTC
EPSON HX 20 — PROMO	Exemples de tarif de location : 1 Apple II, 1 floppy, 1 écran : 2300 F TTC/mois. 1 Goupil, 1 double floppy, 1 écran : 2990 F TTC/mois.

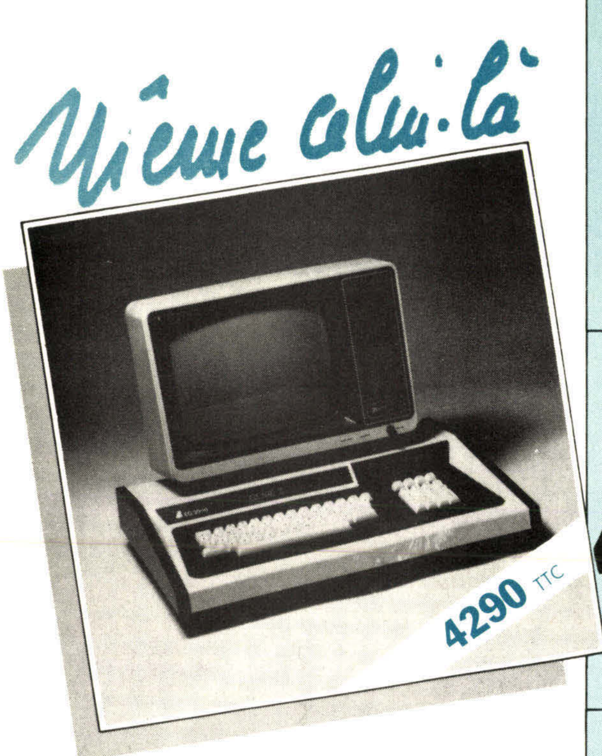


7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris
Tél. : 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE

3e pari

LES PLUS JUSTES PRIX



Les promotions S.T.I.A. Tous les mois S.T.I.A. vous propose un matériel en promotion : micro ordinateurs, imprimantes, écrans, etc... Voilà la force S.T.I.A., la force du leader. Ce mois-ci : V.G.S. 3003 avec écran, 4290 F TTC, 16 K RAM. Cassette intégrée. Ecran noir et blanc. Softs TRS compatibles.

IMPRIMANTE
EXT 16 K
EXT 64 K

SINCLAIR Z X 81
670 TTC

HP 12 C
HP 37 E
HP 34 C

HP 11 C
990 TTC

ATARI
1490 TTC

HP 41 CV
Lecteur K 7 Digital
IMPRIMANTE

HP 41 C
1790 TTC

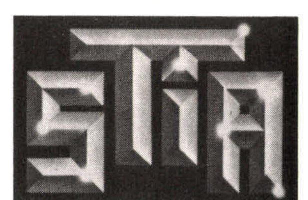
SHARP PC 1211 + CE 122
CE 151
CE 155

SHARP PC 1500 + CE 150
4190 TTC

OKI 80
2990 TTC

DATAROYAL SERIE
6000 TTC

VGS EG 3003
3890 TTC



7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris
Tél. : 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE



EXTRAIT DE NOTRE TARIF GÉNÉRAL PRIX TTC AU 1er SEPTEMBRE 82

APPLE

PRIX PROMOTIONNEL VALABLE JUSQU'AU 30/11/82

APPLE II 48 K
FLOPPY A/C
FLOPPY S/C
CARTE LANGUAGE
CARTE PASCAL
CARTE PARALLELE
CARTE SERIE
CARTE IEEE
CARTE Z 80 + CP/M
CARTE CCS 7710
CARTE CCS 7811 B
CARTE CCS 7440 A
CARTE CCS 7720 A
CARTE ROM PLUS
SUPER TALKER
CHAS. EXPANS.
VIDEOTHERM
VIDEO SWITCH
ENHANCER
CARTE CPS
RVB ISTC
RVB CHAT MAUVE
SILENTYPE
CLAVIER NUMER.
APPLE III
FLOPPY III
PRO-FILE (5 MO)
CARTE PARALLELE
SILENTYPE III
MON. APPLE III

ATARI

ATARI VCS	1490,00 F

COMMODORE

VIC 20	2350,00 F
CBM 4032	9975,00 F
CBM 8032	13350,00 F
CBM 8096	15710,00 F
K 7 VIC 1530	490,00 F
CBM 4040	9975,00 F
CBM 8050	13350,00 F
VIC 1540	4130,00 F
MONODISQ. 2031	4350,00 F
VIC 1515	3100,00 F
CBM 4022	5690,00 F
CBM 8024 N	12210,00 F
CBM 8024 QL	14399,00 F
CBM 8026	14000,00 F
CBM 8027	11000,00 F
COFFRET EXP. VIC	1400,00 F
RAM 3 K VIC	285,00 F
RAM 8 K VIC	450,00 F
RAM 16 K VIC	800,00 F
IF SECAM VIC	950,00 F
IF N & B VIC	185,00 F
JOYSTICK VIC	120,00 F
PADDLE VIC	160,00 F
IF RS 232 C VIC	450,00 F

GOUPIL

GOUPIL 16 K	7590,00 F
GOUPIL 32 K	10440,00 F
GOUPIL 48 K	11010,00 F
GOUPIL 64 K	10610,00 F
DISQ. 5" 171 K	8060,00 F
DISQ. 5" 684 K	11670,00 F
DISQ. 8" 2.3 MD	25540,00 F
CARTE 24* 80 COL	1890,00 F
IF. GRAPH/N & B	2740,00 F
IF. IEEE	3310,00 F
IF. GRAPH/COUL.	1790,00 F

HEWLETT PACKARD

HP 85	24590,00 F
HP 87	24999,00 F
HP 82902 270 K	13990,00 F
HP 41 C	1850,00 F
HP 41 CV	2390,00 F
HP 11 C	995,00 F
HP 12 C	1180,00 F
HP 37 E	590,00 F
HP 34 C	1050,00 F
LECT. K 7 DIGIT.	4590,00 F
IMPR. 82143 A	2890,00 F
LECT. CARTE	1590,00 F
LECT. OPTIQUE	1039,00 F
MEM. PRG. 82106	270,00 F
HP-IL	1190,00 F
CONVERT. HP-IL	3890,00 F
EXT. MEM + FONCT.	660,00 F
TAB. DIGIT. 9111	17500,00 F
MEM. 16 K 85	1690,00 F
MEM. 32 K 87	2990,00 F
MEM. 64 K 87	4590,00 F
CARTE CP/M	4990,00 F
ROM PRINTER	1290,00 F
IF HP-IB	3490,00 F

IBM

IBM PC 2* 160 K	40442,60 F
IBM PC 2* 600 K	46520,85 F
CARTE EXT. 128 K	7388,78 F
EXT. 64 K	1660,40 F
CARTE COMMUNIC.	3439,40 F
CARTE RVB	5692,80 F
CABLE PRINTER	622,65 F

ISTC

5500	49350,00 F
6000	69380,00 F

MICRAL

1.300 X	28600,00 F
1.600	31000,00 F

SHARP

SHARP 80 A	7300,00 F
SHARP 80 B	11200,00 F
FLOPPY 80 FD	9690,00 F
IMPR. 80 P 5 B	7390,00 F
IMPR. 80 P 5 B	7390,00 F
CHAS. EXT. 80 B	790,00 F
CHAS. EXT. 80 A	1690,00 F
IF. FLOP. 80 B	1190,00 F
IF. FLOP. 80 A	1690,00 F
EXT. 32 K 80 RM	1500,00 F
EXT. GRAPH 1	1650,00 F
EXT. GRAPH 2	1590,00 F
DISQ. MASTER 80 A	590,00 F
DISQ. MASTER 80 B	450,00 F
SHARP PC 1211	980,00 F
SHARP CE 122	890,00 F
SHARP PC 1500	2350,00 F
SHARP CE 150	1850,00 F
SHARP CE 151	490,00 F
SHARP CE 155	1190,00 F

SINCLAIR

SINCLAIR ZX 81	670,00 F
IMPRIM. ZX	690,00 F
EXT. 16 K	380,00 F
EXT. 64 K	990,00 F
CARTE CHR	550,00 F
CARTE BI-PACK	2290,00 F

VIDEO GENIE SYSTEM

VGS 3003	3890,00 F
VGS 3008	4550,00 F
EXPAND. 32 K	2990,00 F
FLOP. EG 400	3190,00 F

PERIPHERIQUES

CENTRON. 739-2	5990,00 F
QUME 59 RO	24140,00 F
DATARDYAL II	9990,00 F
DIABLO 630 RO	29140,00 F
OKI 80	2990,00 F
OKI 82	4990,00 F
OKI 83	6790,00 F
OKI 84	8990,00 F
EPSON MX 80 F/T III	5990,00 F
EPSON MX 82 F/T III	6990,00 F
EPSON MX 100 TP. 3	8990,00 F
SEIKOSHA GP 100	2550,00 F
ECR. THOMSON	890,00 F
ECR. ZENITH 12	1090,00 F
ECR. PHILIPS 12"	1590,00 F
TV. COUL. 36 CM	2690,00 F
ECR. SANYO 12"	1790,00 F

SIRIUS

SIRIUS	35460,00 F

Prix garantis jusqu'à épuisement du stock

BON DE COMMANDE A RETOURNER A : S.T.I.A. 7-11, RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS

NOM : .... PRENOM : ....
ADRESSE : ....
....
VILLE : ....
CODE POSTAL : .... TÉL. : ....

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
		TOTAL	

MODE DE RÈGLEMENT : MANDAT ☐ CCP ☐ CHÈQUE BANCAIRE ☐ CARTE BLEUE ☐ LEASING ☐ CRÉDIT ☐ (20 % à la commande).

Séduisant mais sérieux.

Le terminal de visualisation Facit 4420 a été conçu pour être agréable à l'œil et ergonomique, et pas du tout pour créer un élément supplémentaire d'équipement de bureau.

La question n'est pas de faire de l'art pour l'art, mais lorsqu'un terminal est agréable et facile à utiliser, ceci se reflète dans l'attitude de son opérateur. Ce dernier trouvera plus d'intérêt à son travail et fera moins d'erreurs.

Sa conception met en évidence ses qualités d'adaptabilité à l'humain : Ecran vert anti-reflet, réglable en toutes positions (horizontale et verticale), clavier détaché très plat avec appui pour les mains, touches de contrôle du curseur et d'édition, séparées. Un affichage lumineux indique en permanence l'état du terminal (contrôle de la ligne, modes spéciaux, etc...).

Le Facit 4420 a aussi été conçu pour s'adapter facilement aux principaux ordinateurs. Trois émulations sont disponibles en standard, mais le Facit 4420 ne se limite pas aux fonctions de base de ces émulations, et par le simple positionnement d'un micro-commutateur, le mode « étendu » donne accès à toute la puissance de plus de 70 fonctions.

Aussi, au moment de votre choix, pensez professionnel et contactez Facit afin que nous vous présentions notre famille de terminaux.

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN PERIPHERIQUES
Facit Data Products, 308 rue du Pdt S. Allendé, 92707 Colombes Cedex. Tél. : 780.71.17.

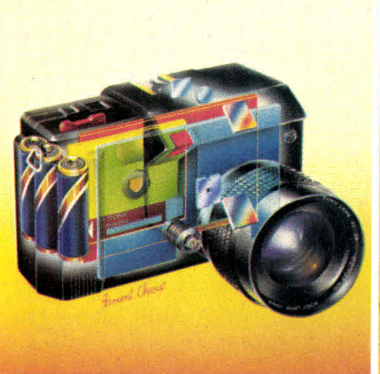


FACIT
DATA
PRODUCTS

TELESOFT
UN MAGAZINE POUR ACCROÎTRE VOTRE CAPACITÉ À CRÉER









Informatique, vidéo, télématique, audiovisuel, T.V., son, photo... voilà maintenant vos nouveaux outils; ceux qui vous donneront véritablement la possibilité d'accroître votre créativité.
Ce sont ces outils que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.
TELESOFT a un seul but : vous aider à connaître, comprendre, utiliser tous les moyens de la technologie moderne.
TELESOFT : pour vivre en direct la grande aventure des médias.
Chez tous les marchands de journaux.



Demain sera dominé par le règne de l'informatique, de la vidéo, de la T.V., de la télématique, de l'audio-visuel, du son, de la photo, du cinéma...

Une interface pour "Synthé"

Notre machine parlante devient un véritable périphérique...

Nous vous proposions, dans notre numéro 18 (de juillet-août 1981), la réalisation d'une interface parallèle afin de relier « Synthé » à votre micro-ordinateur.

Malgré la simplicité du schéma, certains ont peut-être hésité à la réaliser, car ils devaient utiliser des signaux internes à leur micro-ordinateur.

La méconnaissance du schéma exact de leur calculateur a pu jouer, elle aussi, bien que les signaux nécessaires soient des plus courants. Il est vrai que les machines du marché ne sont pas toujours livrées avec leurs schémas...

Aujourd'hui, nous vous proposons l'interface série (RS 232). Certes, la transmission en série est plus lente et son prix plus élevé que la transmission en parallèle : il faut une interface à chaque extrémité de la ligne.

Mais les signaux intermédiaires sont standards : tous les micro-ordinateurs dignes de ce nom possèdent, au moins en option, une interface à la norme RS 232. Il suffira de s'y brancher : même la prise est normalisée.

Le composant principal : l'UART

Le schéma de l'interface s'articule autour d'un circuit qui effectue la majeure partie du travail : l'UART : **U**niversal **A**synchronous **R**eceiver **T**ransmitter.

Le modèle choisi, l'IM 6402 IPL (Intersil) est très répandu. C'est un circuit C-MOS, dont la consommation est d'environ 2 mA.

L'UART est asynchrone, ce qui veut dire qu'elle possède sa propre horloge et qu'elle communique, à l'autre bout de la ligne, avec un circuit disposant lui aussi de sa propre horloge. La synchronisation est assurée par la présence de bits « start » et « stop » qui sont insérés de part et d'autre de chaque donnée. La tolérance de l'horloge peut ainsi atteindre ± 2,5 %, ce qui est facile à réaliser.

L'UART possède deux fonctions indépendantes : réception et transmission. Elle gère donc deux lignes série indépendantes, chacune dans un sens. La seule caractéristique commune est celle liée au choix du format de transmission (**fig. 1**).

Le format le plus courant est le suivant : 1 bit « start », 8 bits de donnée (pas de parité) et 2 bits « stop », soit un total de 11 bits. A la vitesse de 110 bauds (bits/seconde), qui n'est plus beaucoup utilisée, cela représente une transmission de 10 caractères par seconde. C'est le cas du célèbre télétype.

L'encadré 1 présente l'UART 6402 IPL et précise le rôle de chacune des broches de ce composant.

En transmission, comme en réception, l'UART est « vue » par l'utilisateur comme une mémoire tampon. Des signaux de contrôle permettent de savoir, d'une part,

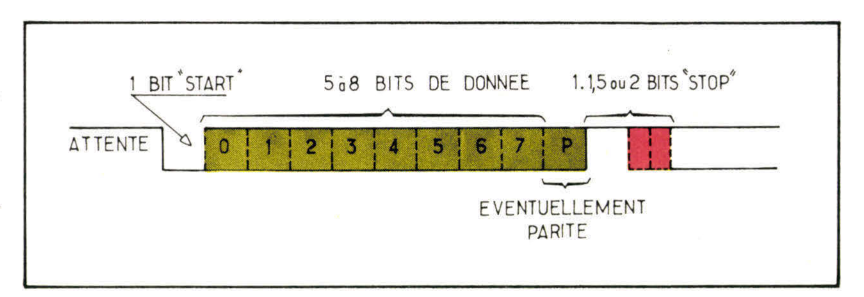
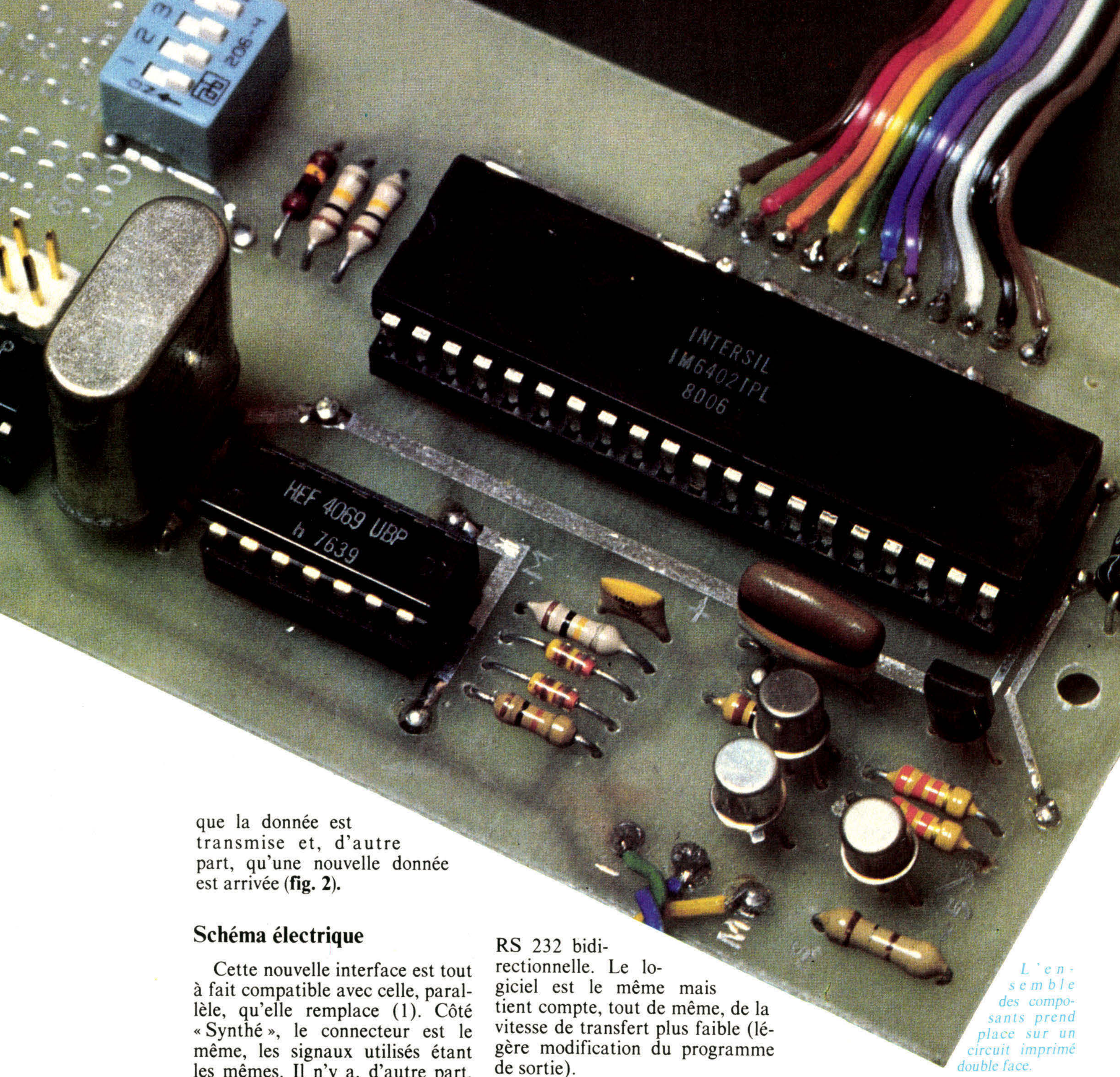


Fig. 1. – Format du signal transmis en série. En attente, le signal est en position « stop » (niveau 1). Dès qu'une donnée est à transmettre, le bit « start » (niveau 0) est émis, permettant de synchroniser la réception. Puis la donnée est transmise, bit par bit, en commençant par le LSB (poids faible). Suit un éventuel contrôle de parité et les bits « stop » (niveau 1) en attendant le prochain « start ».



L'ensemble des composants prend place sur un circuit imprimé double face.

que la donnée est transmise et, d'autre part, qu'une nouvelle donnée est arrivée (**fig. 2**).

Schéma électrique

Cette nouvelle interface est tout à fait compatible avec celle, parallèle, qu'elle remplace (1). Côté « Synthé », le connecteur est le même, les signaux utilisés étant les mêmes. Il n'y a, d'autre part, pas de modification du programme « Synthé » (2) (P24C2 – voir notre numéro 23). Bien sûr, le micro-ordinateur doit être équipé d'une interface série RS 232 bidirectionnelle. Le logiciel est le même mais tient compte, tout de même, de la vitesse de transfert plus faible (légère modification du programme de sortie).

L'horloge

La transformation série-parallèle et parallèle-série se fait, à l'intérieur de l'UART, par des registres à décalage cadencés par une horloge externe, à des fréquences normalisées qui sont, pour la plupart, des puissances de 2.

Nous avons donc engendré les plus courantes (de 300 bauds à 19 200 bauds) à l'aide d'un compteur (4040) dont les sorties sont reliées à des plots. Il suffit de court-circuiter le plot désiré à l'aide d'un cavalier pour obtenir la fréquence voulue (**fig. 3**).

L'oscillateur, relié à l'entrée du compteur, est formé de manière classique d'un inverseur C-MOS, bouclé par un quartz et d'une résistance de 10 MΩ en parallèle. Le quartz de 2,4576 MHz est utilisé couramment dans ce genre de montage.

(1) Voir la description de l'interface parallèle, Micro-Systèmes n° 18.
(2) Les listings complets et commentés décrivant le fonctionnement de « Synthé », ainsi que les EPROM programmées sont disponibles auprès de la Société 3D International, 2, rue de l'Armée-Patton, 91640 Briis/Forge. Tél. : 594.61.36.
(3) La norme d'interfaçage RS 232 a fait l'objet d'une description détaillée dans notre numéro 20 p. 35.

La plupart des micro-ordinateurs dignes de ce nom disposent d'une prise « RS 232 », au moins en option.

Le format

Le format de la donnée a été imposé à 8 bits. Pour le reste, 3 interrupteurs DIL (**D**ual **I**n Line) permettent de s'adapter au format de l'utilisateur. Ces interrupteurs en position « ouverte » correspondent au format le plus courant, c'est-à-dire pas de parité et 2 bits « stop ».

La réception des données

La donnée émise par le micro-ordinateur, au standard RS 232, est d'abord « mise en forme » : écrétage entre 0 et + 5 V (résistance de 10 kΩ et 2 diodes) suivi d'un filtrage « passe-bas » (10 kΩ-1 nF) pour éliminer d'éventuels parasites. La résistance de 100 kΩ (« pull up ») permet d'annuler l'entrée, si la ligne est déconnectée.

Le standard RS 232 (3) inversant les signaux, la donnée mise en forme est d'abord inversée, avant de parvenir à l'entrée série (RRI) de l'UART.

Chaque fois qu'une donnée complète, issue du micro-ordinateur, parvient au module, le signal DR (**D**ata **R**eceive) passe à 1. Or, c'est lui qui est relié au bit D_7 de « Synthé », indiquant la présence d'une donnée. « Synthé », en attente de ce signal, saisit la donnée, par le signal $\overline{\text{INP 2}}$ (strobe négatif) qui est relié à $\overline{\text{RRD}}$ (activation du « tri-state ») et $\overline{\text{DRR}}$ (remise à « 0 » de DR), exactement comme avec l'interface parallèle et sa bascule de « hand-shake ». Il attend ensuite une nouvelle donnée, DR étant à « 0 ».

De la même façon qu'avec l'interface parallèle, la bascule DR peut aussi être lue par le micro-ordinateur, afin d'éviter l'envoi des données à une cadence trop élevée sans que « Synthé » n'ait eu le temps de les prendre en compte. Pour cela, DR est aussi envoyé en transmission, sur le bit 7 du transmetteur (TBR 8).

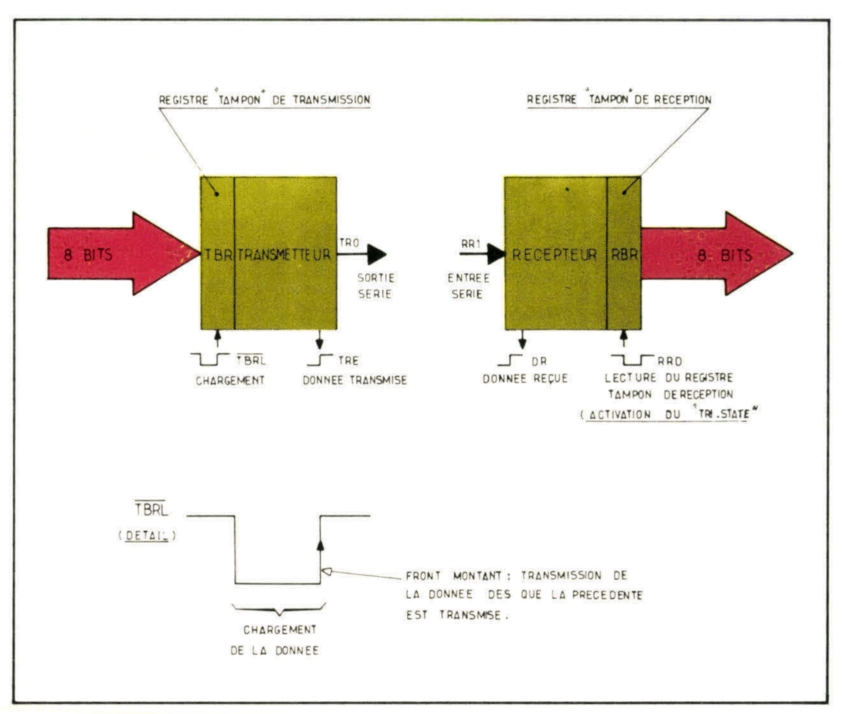


Fig. 2. – Schéma bloc du transmetteur et du récepteur.

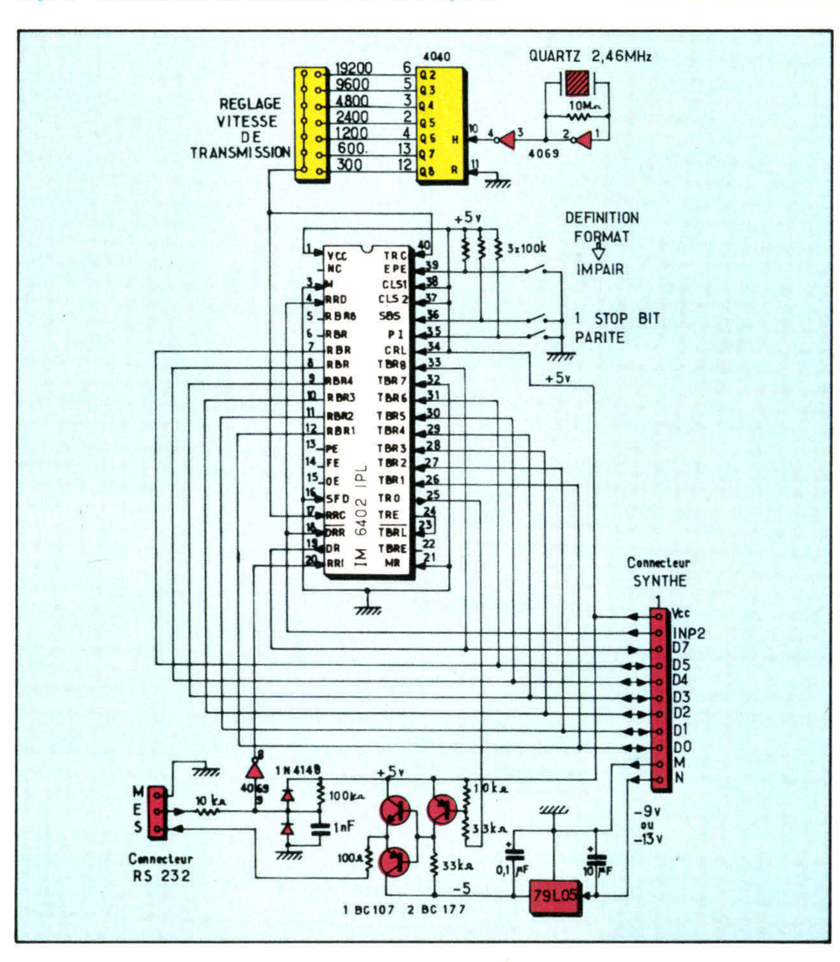


Fig. 3. – Schéma électrique détaillé de l'interface RS 232.

Pour la transmission de données en série : *encadré 1*

L'UART IM 6402 IPL

Elaboré par Intersil, l'UART 6402 IPL est un composant C-MOS particulièrement bien adapté aux transmissions sérielles asynchrones. Il est constitué d'un « récepteur » qui effectue une conversion série-parallèle des différents bits transmis (start, données, parité et STOP) tout en « vérifiant » cette transmission.

D'autre part, le transmetteur interne convertit les données parallèle en données série.

Les signaux mis en œuvre

Le brochage de l'UART apparaît **figure A.** Examinons, une à une, le rôle rempli par chacune des broches :

Les signaux utilisés :

1 : VCC tension d'alimentation.
2 : Non connectée.
3 : M masse.

Unité de réception

4 : RDD (Receiver Register Disable) : un niveau « 1 » appliqué sur cette broche détermine les sorties RBR en haute impédance.
5 à 12 : RBR 8 à RBR 1 (Receiver Buffer Register) : sortie parallèle de la donnée transmise (activée par RRD).
13 : PE (Parity Error) : le niveau 1 indique une erreur de parité, ceci jusqu'à réception du caractère suivant.
14 : FE Framing Error (erreur de format) : le bit « stop » n'est pas à 1.
15 : OE (Overun Error) : une nouvelle donnée est arrivée alors que la précédente n'a pas encore été lue (DR non remis à « 0 »).

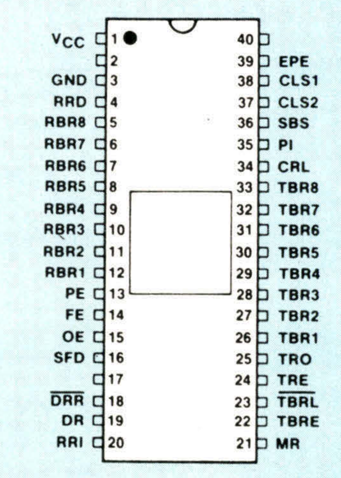


Fig. A. - Brochage de l'UART IM 6402 d'Intersil.

16 : SFD (Status Flag Disable) : un niveau « 1 » configure PE, FE, OE, DR, TBRE en haute impédance.
17 : RRC (Receiver Register Clock) : horloge du récepteur (16 fois la vitesse de réception).
18 : DRR (Data Received Reset) : le niveau « 0 » indique la mise à « 0 » de DR.
19 : DR (Data Received) passe à 1 quand un nouveau caractère est arrivé.
20 : RRI (Receiver Register Input) : ligne d'arrivée de la donnée en série.

Initialisation

21 : MR (Master Reset),

Unité de transmission

22 : TBRE (Transmitter Buffer Register Empty) : le niveau 1 indique que la donnée a été transférée à l'unité de transmission et qu'une nouvelle donnée peut donc être chargée.
23 : TBRL (Transmitter Buffer Register Load) : le niveau « 0 » correspond au chargement de la donnée. Le front montant implique un transfert à l'unité de transmission dès que la donnée précédente est entièrement transmise.
24 : TRE (Transmitter Register Empty) : le niveau « 1 » indique la transmission complète d'un caractère, y compris celle des bits « stop ».
25 : TRO (Transmitter Register Output) : ligne de transmission série.
26 à 33 : TBR 1 à TBR 8 (Transmitter Buffer Register) : entrée parallèle de la donnée à transmettre (chargée par TBRL).
40 : TRC (Transmitter Register Clock) : horloge du transmetteur (16 fois la vitesse de transmission).

Définition du format

34 : CRL (Control Register Load) : au niveau « 1 », correspond au chargement du registre de contrôle (PI, SBS, CL52, CL51, EPE).
35 : PI (Parity Inhibit) : un niveau « 1 » signifie « pas de parité ».
36 : SBS (Stop Bit Select) : le niveau « 1 » est interprété comme définissant 1,5 bit « stop » pour le format 5 bits, et 2 bits « stop » pour les autres formats.
37-38 : CLS 2 - CLS 1 (Character Length Selected) : sélection de la longueur du mot : 00 → 5 bits, 01 → 6 bits, 10 → 7 bits, 11 → 8 bits.
39 : EPE (Even Parity Enable) : utile si PI = 0. Un niveau « 1 » signifie que le bit de parité est pair (sinon il est impair).

La transmission des données

Elle est vouée à deux usages : d'une part, transmettre l'état du clavier afin de pouvoir éditer facilement des phrases, et d'autre part, transmettre l'état de la bascule DR sur le bit b_7 non utilisé par le clavier, pour savoir « où en est Synthé ».

Le bit b_6 (TBR 7) non utilisé, est mis à « 0 ».

Le signal TRE est relié à TBRL, ce qui « boucle » le processus de transmission. Les données présentes sur TBR 1-TBR 8 sont émises en permanence sur la ligne. Le signal série obtenu (TRO) commande alors l'amplificateur de sortie adapté à la norme RS 232.

La norme RS 232 ; l'amplificateur de sortie

Comme nous l'avons vu, la logique des signaux est inversée. De plus, pour l'immunité au bruit, la tension de sortie est plus grande que pour la logique classique sous une impédance de sortie assez faible. Les valeurs de tension sont définies comme suit : niveau « 1 » < -3 V et niveau « 0 » $> +3$ V.

Ces contraintes nous imposent évidemment d'engendrer des tensions négatives. Toutefois, si l'on considère que l'interface série sera toujours utilisée avec « Synthé » sur secteur, nous pouvons directement prélever cette tension négative sur le transformateur d'ali-

Le circuit imprimé a été conçu pour limiter au maximum les risques d'erreurs.

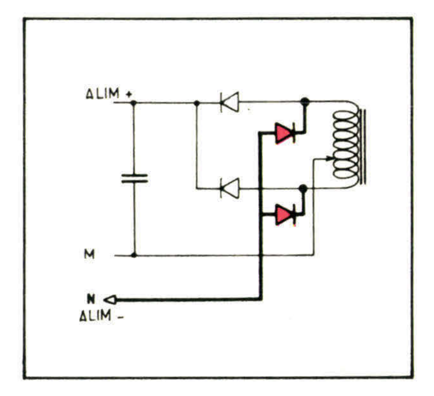


Fig. 4. – La tension négative, imposée par le standard RS 232, peut être directement prélevée, sur le transformateur d'alimentation de Synthé, à l'aide de deux diodes.

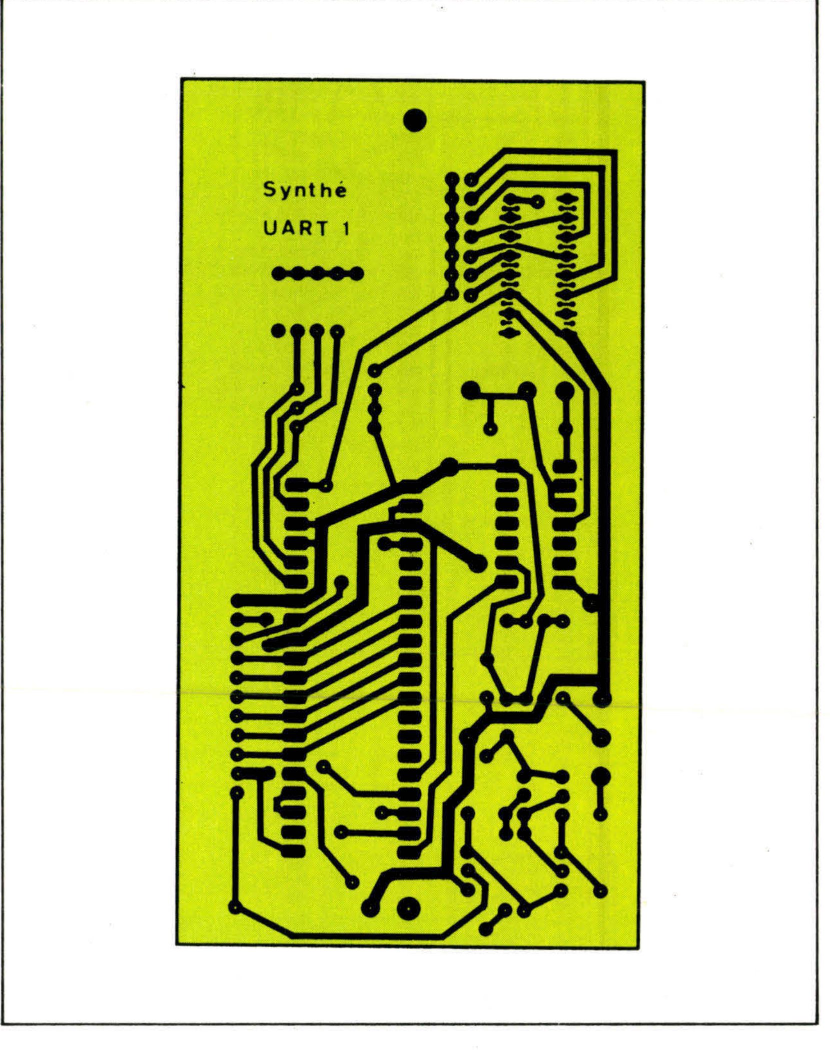


Fig. 5. – Circuit imprimé vu côté « soudures ».

mentation de Synthé, à l'aide de deux diodes (**fig. 4**). Il suffit d'ajouter un signal N (négatif) au connecteur et... le tour est joué.

Un condensateur de filtrage de 10 μF, un régulateur de type 79 L05 (faible consommation), un condensateur de 0,1 μF pour réduire sa tendance à osciller et nous voilà équipés pour produire un signal entre + 5 V et – 5 V (niveau 1 $<$ – 3 V, niveau 0 $>$ + 3 V).

Notons que la présence du régulateur – 5 V est nécessaire car bon nombre de lecteurs ont équipé « Synthé » d'un transformateur 9 V pour pouvoir réguler leur alimentation 5 V. Sans celui-ci, la tension crête risquerait de dépasser la norme RS 232.

L'amplificateur est tout à fait classique. Le premier transistor « inverse » les niveaux logiques et les transforme en – 5 V/+ 5 V. L'étage de sortie (collecteur commun) assure un gain en courant. La résistance de 100 Ω est une protection contre les courts-circuits et les mauvais branchements de la ligne de sortie. L'impédance de sortie de l'amplificateur est inférieure à 500 Ω.

Le circuit imprimé

Le circuit imprimé de l'interface série a été élaboré en technique « double face » pour éviter au maximum les risques d'erreurs. (**fig. 5 et 6**). Il ne comporte pas de soudures à effectuer côté éléments, sauf pour les « clous » de traversée.

Ces « clous » de traversée sont, en fait, de simples morceaux de fil dénudé, qui, soudés à chaque extrémité, assurent la liaison entre les deux faces du circuit imprimé.

Le montage des éléments

Pour ne pas avoir de mauvaise surprise, il faut toujours commencer par le montage des « clous » de traversée, puis des éléments qui sont disposés à plat. Lors du câblage des transistors s'assurer, si leur boîtier est métallique, que ceux-ci ne pourront pas entrer en contact par la suite.

L'ensemble des composants utiles à cette réalisation apparaît **tableau 1.** Les connecteurs « RS 232 » (prises Amphénol 15 et 25 broches) doivent respecter les brochages définis **tableau 2.**

Le logiciel

L'interface série ayant le même fonctionnement extérieur que l'interface parallèle, pourquoi, diriez-vous, revenir sur les programmes ?

Pour une simple question de vitesse : dans l'interface parallèle, la bascule de « hand-shake » est lue instantanément, aussi bien par « Synthé » que par le micro-ordinateur. Maintenant cette bascule

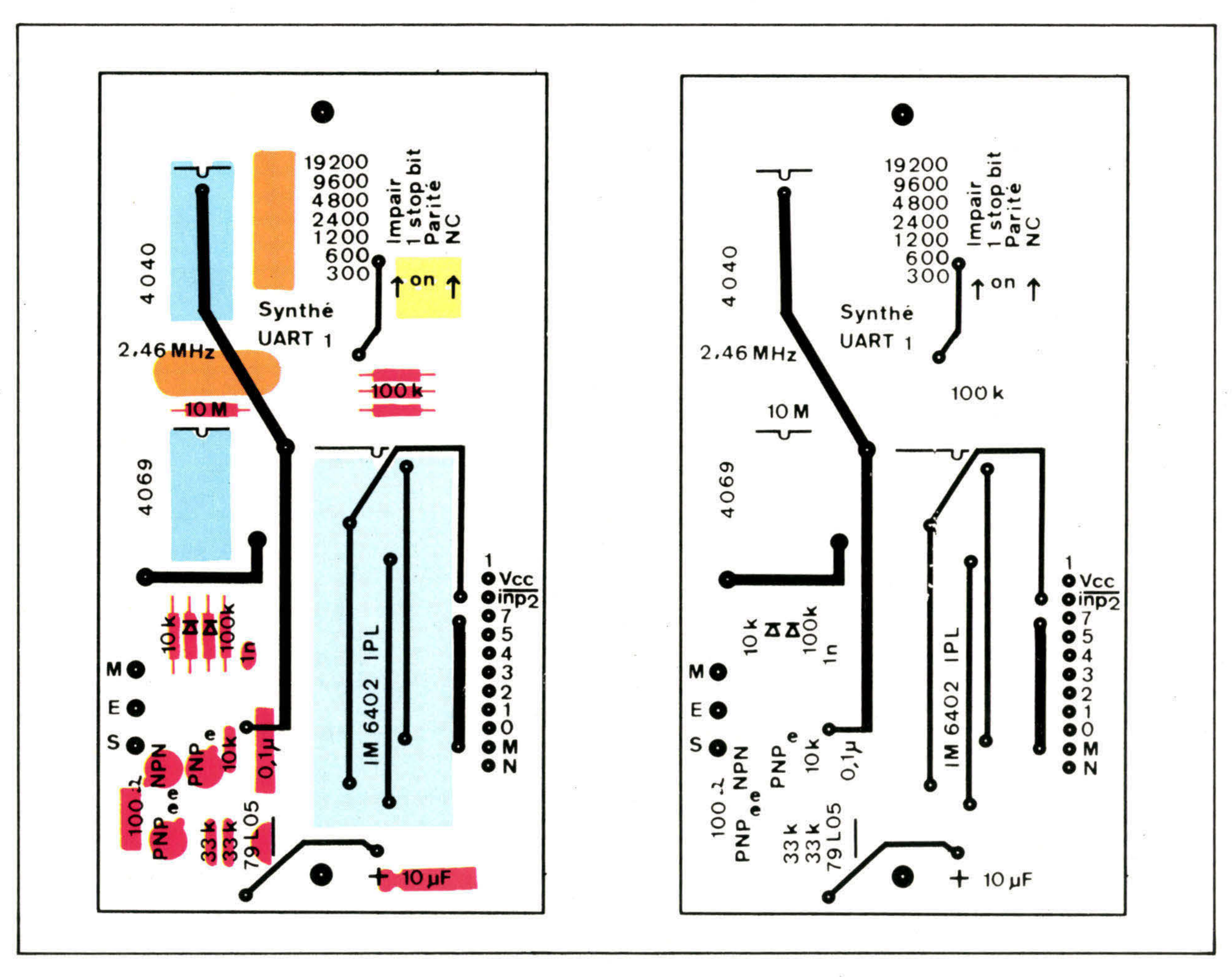


Fig. 6. – Circuit imprimé vu côté « composants ».

Qté	Référence
1	IM 6402 IPL (UART)
1	4040 compteur
1	4069 inverseur
1	Support 40 br.
1	Support 16 br.
1	Support 14 br.
1	Transistor BC 107
2	Transistor BC 177
1	Régulateur 79 L 05
1	Condensateur 10 µF 25 V
1	Condensateur 0,1 µF
1	Condensateur 1 nF
1	Résistance 1/4 W 100 Ω
2	Résistance 1/4 W 10 kΩ
2	Résistance 1/4 W 33 kΩ
4	Résistance 1/4 W 100 kΩ
1	Résistance 1/4 W 10 MΩ
1	Diode 1N 4148
1	Quartz 2,4576
1	Double rangée de 7 plots
1	Interrupteur DIL 4 éléments
1	Prise Amphénol mâle 15 br.
1	Prise Amphénol fem. 25 br.

Tableau 1. – Nomenclature du matériel nécessaire.

Prise Amphénol 25 br.	Signaux série vers le micro-ordinat.	Signaux parallèle vers « Synthé »	Câble plat	Prise Amphénol 15 br.
		V_{CC}	1	2
		$\overline{INP\ 2}$	2	10
		7	3	3
7	M	5	4	11
3	E	4	5	4
2	S	3	6	12
		2	7	5
		1	8	13
		0	9	6
		M	10	14
		N	11	7

Tableau 2. – Brochage des connecteurs RS 232 (prises « Amphénol »).

est obligatoirement à un bout ou à l'autre de la ligne (dans le cas présent, à l'intérieur de l'UART). Il faut donc un certain temps pour la lire depuis l'autre extrémité.

Supposons qu'un caractère ait besoin d'un temps T pour être transféré (T = 36,7 ms à 300 bauds et T = 573 µs à 19 200 bauds). Lorsque votre calculateur émet le caractère, il faut attendre qu'il soit entièrement transféré pour que DR passe à 1. A ce moment, il faut aussi atten-

Le sous-programme « PARLE » peut s'adapter à la transmission en série.

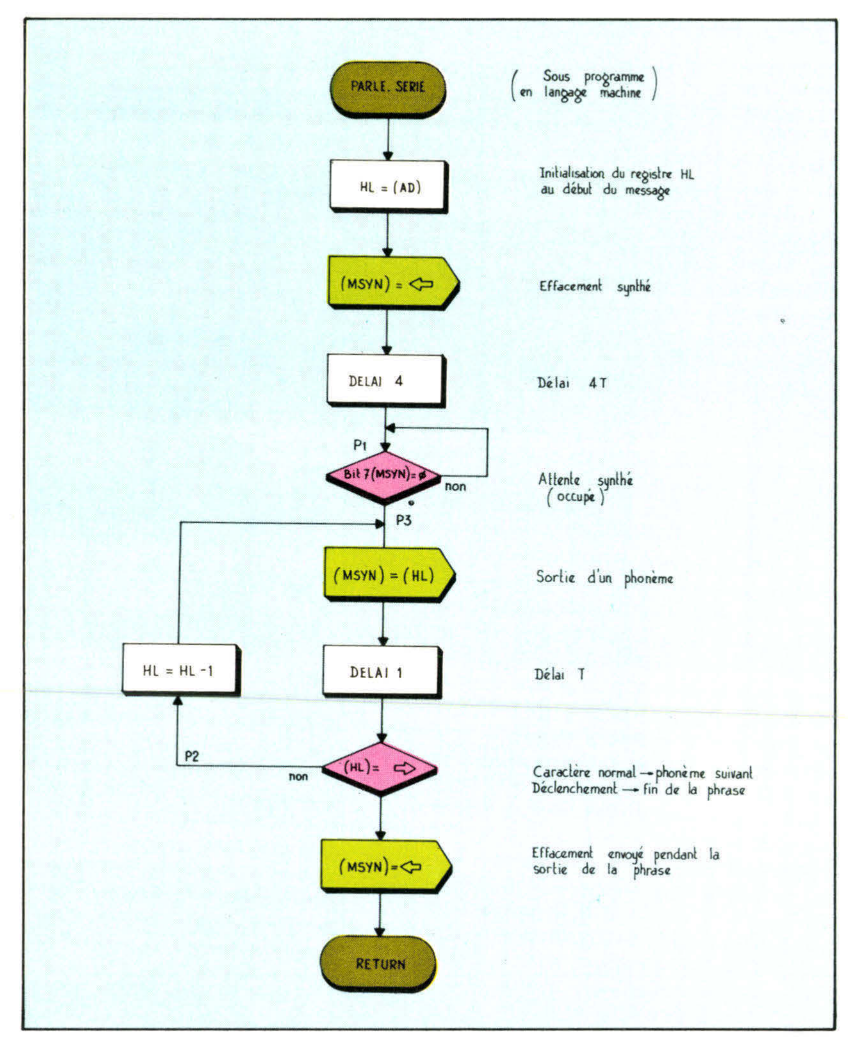


Fig. 7. – Organigramme modifié du sous-programme « PARLE ».

dre que DR revienne à 0 pour envoyer le caractère suivant. Mais, à l'instant où il passe à 0, le calculateur n'est pas encore averti : il faut d'abord finir la réception d'une donnée contenant l'état antérieur de DR, puis attendre le transfert total de la donnée utile contenant DR.

Donc, au total, après envoi d'un caractère, il faut attendre un temps égal à 3T, avant de pouvoir lire l'état du « hand-shake » et envoyer, le cas échéant, le caractère suivant.

Il est donc possible d'exécuter correctement un programme écrit pour l'interface parallèle, en insérant un délai égal à 3 T avant la boucle d'attente de sortie. Mais il y a mieux, et nous allons le montrer sur l'exemple du sous-programme PARLE (Voir M.S. n° 23) qui peut servir pour tous les programmes parlants.

Organigramme modifié du sous-programme « Parle »

Cet organigramme apparaît **figure 7.**

En fait « Synthé » a deux façons de ne pas être « prêt » : ou bien il n'a pas fini d'enregistrer un caractère, ou bien il est en train de parler. Or l'enregistrement d'un caractère prend moins de temps que le transfert série (même à 19 200 bauds).

Le programme va donc compter deux parties : le chargement des caractères à la vitesse maximum du transfert série sans test (temps T par caractère soit 3 fois moins que si l'on avait introduit un délai), et une attente tout à fait normale, pendant que « Synthé » parle.

Le sous-programme « Parle » commence en fait par cette dernière partie. Au début, deux états sont possibles : soit « Synthé » parle, soit il a fini de parler. L'effacement peut être émis sans attendre car selon le cas, ou bien il est stocké à son arrivée, ou bien il agit de suite.

Le délai choisi est ensuite de 4 T, car un caractère a pu être émis juste avant l'effacement (d'où 2 transmissions et 2 réceptions). Puis a lieu une boucle d'attente, utile dans le cas où Synthé est en train de parler.

L'envoi des caractères se fait ensuite à la vitesse de transmission série, puis le déclenchement est émis, suivi de l'ordre d'effacement. Celui-ci ne s'effectuera qu'à la fin de la phrase.

Listing modifié du sous-programme « PARLE »

Bien que légèrement modifié, ce sous-programme reste identique dans sa structure (**fig. 8**). L'adresse E00C, image du périphérique « Synthé », joue toujours le même rôle. Il vous faut déterminer l'adresse équivalente sur votre

300 bauds	32 %	presque inacceptable
600 bauds	16 %	peu acceptable
....	....	....
9 600 bauds	1 %	} bon
19 200 bauds	0,5 %	

Tableau 3. – Pourcentages « temps de transfert/temps d'exécution ».

```
            SOUS-PROGRAMME 'PARLE-SERIE'
                LANGAGE 'Z80'

                                    HEXA    DECIMAL

7532 PARLS: LD HL,(7530)    2A        42
7533                        30        48
7534                        75       117
7535        LD A,22         3E        62
7536                        22        34
7537        LD (E00C),A     32        50
7538                        0C        12
7539                        E0       224
753A        LD DE,0001      11        17
753B                        01         1
753C                        00         0
753D        LD IX,FD50      DD       221
753E                        21        33
753F                        50        80
7540                        FD       253
7541 D3:    ADD IX,DE       DD       221
7542                        19        25
7543        JR NC,D3        30        48
7544                        FC       252
7545 P1:    LD A,(E00C)     3A        58
7546                        0C        12
7547                        E0       224
7548        RLA             17        23
7549        JR C,P1         38        56
754A                        FA       250
754B P3:    LD A,(HL)       7E       126
754C        LD (E00C),A     32        50
754D                        0C        12
754E                        E0       224
754F        LD IX,FF54      DD       221
7550                        21        33
7551                        54        84
7552                        FF       255
7553 D1:    ADD IX,DE       DD       221
7554                        19        25
7555        JR NC,D1        30        48
7556                        FC       252
7557        CP 20           FE       254
7558                        20        32
7559        JR NZ,P2        20        32
755A                        06         6
755B        LD A,22         3E        62
755C                        22        34
755D        LD (E00C),A     32        50
755E                        0C        12
755F                        E0       224
7560        RET             C9       201
7561 P2:    DEC HL          2B        43
7562        JR P3           18        24
7563                        E7       231
```

Fig. 8. – Le sous-programme « PARLE » adapté à la transmission en série.

micro-ordinateur. Elle est en principe précisée dans la documentation de votre machine. Si votre interface série est gérée par des instructions d'entrée-sortie (Input-Output), il vous faut, bien sûr, substituer celles-ci aux instructions de chargement de E00C.

Il vous reste à déterminer la valeur du compteur, correspondant au délai souhaité. Dans l'exemple proposé, le microprocesseur est cadencé à 4 MHz et la boucle D_1 est parcourue en $t = 6{,}75\ \mu s$. La vitesse choisie étant de 9 600 bauds pour 11 bits, le temps T vaut :

$$\frac{11}{9\,600} = 1{,}15 \text{ ms}$$

Le compteur doit donc être chargé à – 172 (T/t arrondi par excès), soit, en hexadécimal, la valeur FF54.

Commande à partir du Basic

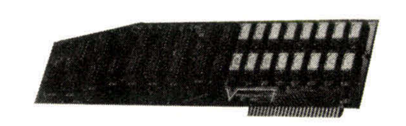
Lorsque votre programme est établi et traduit en décimal, il est utilisable par le Basic à l'aide du module BPHRASE décrit dans notre numéro 23. Attention, la liste des « DATA » comportant maintenant le nombre 0, un autre terminateur doit être placé (par exemple le chiffre 2). Il faut donc écrire « IF X = 2 » au lieu de 0 à l'adresse 70, et placer le nouveau programme aux adresses comprises entre 200 et 240, programme qui se termine par la valeur 2 (au lieu de 0).

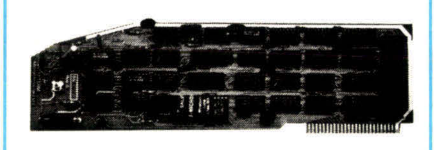
Temps de transfert

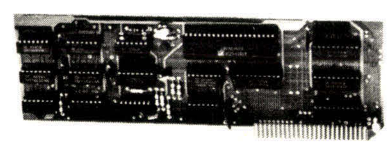
Il est souhaitable que le temps de transfert d'une phrase complète soit très petit par rapport au temps d'élocution, afin d'éviter des coupures très longues entre les phrases (surtout pour le chant). Le **tableau 3** présente les pourcentages typiques « temps de transfert/temps d'élocution ». On comprend sans mal pourquoi nous préconisons les vitesses les plus élevées... ■

M. MOREL

MICRO-PERIPH ouvre les portes de votre 


1


2


3

RAMEX 128
4 200 F T.T.C.

Ajoute 128 K à votre APPLE II. Il est livré avec des logiciels de réallocation de DOS, de gestion des subroutines et "Solidos" qui permettent à la carte d'être considérée comme un disque très rapide. En utilisant "Solidos", vous disposerez de certaines expressions supplémentaires en DOS telles que "MOUNT", "DUMP", "PROTECT", "CLEAR", "STORE", "RECALL", "ATTACH" et "ERASE".
Deux logiciels sont disponibles : "V-C SUPER-EX" (600 F T.T.C.) et "V-C SUPER-EX 80" (800 F T.T.C.) qui autorisent des tableaux de VISICALC de 136 K pouvant être chargés ou stockés sur disque en vingt secondes. "V-C SUPER-EX 80" permet à l'utilisateur de travailler les tableaux VISICALC soit en quarante colonnes, soit en quatre-vingt colonnes en utilisant une carte "OMNIVISION", "VISION 80", "VIDEX" ou notre carte "U-TERM". **(Photo 1)**

U-RAM 16 K (790 F T.T.C.), U-RAM 32 K (1 320 F T.T.C.), U-RAM 64 K (2 450 F T.T.C.), U-RAM 128 K (3 850 F T.T.C.). Extensions de mémoire APPLE II compatibles avec PASCAL, CP/M, FORTRAN, etc. Quatre logiciels sont disponibles : "MEMORY MANAGER 16" (270 F T.T.C.) pour réallouer le DOS sur la carte 16 K; "MEMORY MANAGER-32-64-128" (270 F T.T.C.) pour réallouer le DOS sur les cartes 32 K, 64 K ou 128 K; "VERSA-RAM" (650 F T.T.C.) pour faire fonctionner les mémoires 32 K, 64 K et 128 K comme un disque et "V-C EXPANDER (650 F T.T.C.) pour les applications de VISICALC sur les cartes 32 K à 128 K.

U-TERM
1 350 F T.T.C.

Carte à quatre-vingt colonnes — minuscules et majuscules — compatible avec BASIC, PASCAL, CP/M et APPLE WRITER II. Livrée avec un logiciel qui permet à l'utilisateur de dessiner un jeu de caractères sur mesure. Idéale pour les applications de WORDSTAR avec 56 K de RAM, en utilisant les cartes U-RAM 16 K et U-Z80. La touche "shift" est utilisable normalement. **(Photo 2)**

U-Z80
1 050 F T.T.C.

Carte dotée du microprocesseur Z80 (4 MHz) qui fonctionne en parallèle avec le 6502 de l'APPLE II. Permet de faire fonctionner les logiciels CP/M ou les logiciels basés sur les microprocesseurs Z80 ou 8080. **(Photo 3)**

U-TIM
975 F T.T.C.

Pour temporiser des intervalles jusqu'à une heure avec une résolution d'une milliseconde — programmation simple — Interruptions programmables. Manuel d'instructions avec exemples.

U-PORT
2 690 F T.T.C.

Huit portes RS 232 sur une seule carte, chacune adressable individuellement, 150-19200 bauds, réglable en groupes de cinq, deux et une. Les portes supportent l'envoi et la réception des données (modem, imprimante, etc.). Livré avec manuel d'instructions.

U-BCD
970 F T.T.C.

Permet à l'APPLE II de communiquer avec tout instrument de mesure qui respecte le standard de sortie "BCD". Supporte la lecture jusqu'à huit chiffres BCD qui permet une résolution de un sur dix millions. Programmable en BASIC ou code machine. Manuel d'instructions avec exemples.

APPLE VOX
1 390 F T.T.C.

Synthétiseur de la voix humaine, construit autour du nouveau chip SC01 de VOTRAX. Programmable en BASIC, chaque mot est construit avec les phénomènes qui le composent, un byte par phénomène de 0 à 255. Fonctionne avec le haut parleur d'APPLE II. Livré avec manuel et disquette de démonstration.

DB MASTER
2 050 F T.T.C.

Ce programme a été élu "numéro un" aux États-Unis, par les utilisateurs de l'APPLE II en 1981. C'est un logiciel de gestion de base de données. Il y a une vérification automatique de saisie de données, numérique — francs — alpha numérique — dates — indicateur — etc. Il est possible d'obtenir jusqu'à cent zones par enregistrement et dix zones calculées. L'accès aux enregistrements est rapide grâce à un système astucieux des index. Le fichier peut se tenir sur plusieurs disquettes s'il est très important. Le système de stockage sur disquette assure une utilisation efficace de la place disponible. On peut trier de une à six zones. Le générateur de rapports permet d'imprimer jusquà cent colonnes avec sous-totaux de contrôle imprimés chaque fois que la zone de tri change. Possibilité de protection des données par un système de mot de passe à trois niveaux. Livré avec un manuel en anglais.
Deux modules utilitaires et un module statistique sont également disponibles (850 F T.T.C. chacun). Téléphoner pour plus de renseignements.

COMPU-CUBE
290 F T.T.C.

Ce logiciel sait tout faire pour la résolution de vos problèmes de cube de Rubik. Il fonctionne en noir et blanc ou en couleur. On peut facilement tourner le cube entier ou les faces du cube. On peut stocker sur disque des configurations du cube et poser un problème. La représentation sur l'écran en graphique de haute résolution est très belle.

Aussi disponible sur demande : U-NET, système de network d'APPLE II multipostes, appareils de protection de logiciels, câbles d'extension de portes ou de contrôleur de jeux, interfaces RS 232, carte prototype.
Pour plus de renseignement et pour connaître le revendeur le plus proche, téléphonez à MICRO-PERIPH : 321.41.80.

BON DE COMMANDE

A DÉCOUPER ET ENVOYER A MICRO-PERIPH,
60, rue Ducouédic - 75014 Paris — Tél. : 321.41.80

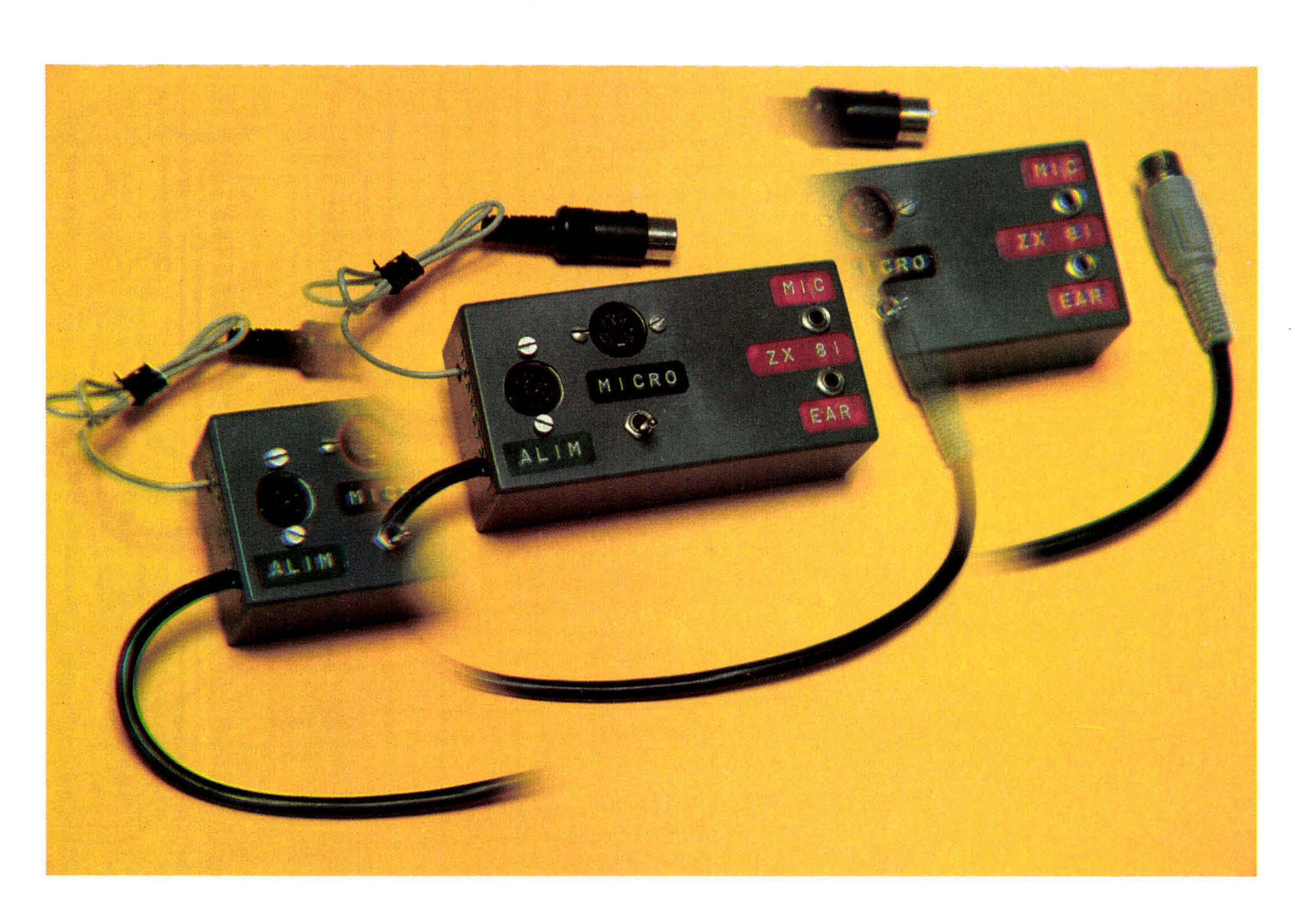
Je désire recevoir rapidement et sous pli recommandé :

Quantité	Désignation	Prix T.T.C.	TOTAL
		TOTAL	
		Frais de port recommandé	15,00

Ci-joint un chèque/CCP de F

NOM :

ADRESSE :



Possesseurs de ZX 81 : réussissez à charger vos programmes stockés sur cassettes

Une réalisation pour faciliter (un peu) l'enregistrement des programmes sur bandes et beaucoup leur lecture.

De nombreux micro-ordinateurs disposent de prises « magnétophone » afin de charger ou de stocker des programmes sur cassettes. Mais ces « mémoires de masse », peu coûteuses, causent quelquefois de réels soucis à leurs utilisateurs.

Les possesseurs de ZX 81 le savent bien pour en avoir été les victimes...

Si l'enregistrement des programmes se déroule de façon satisfaisante, il n'en est pas de même pour leur chargement. Cette opération nécessite des réglages délicats et se solde bien souvent par un échec.

A l'enregistrement...

Le ZX 81 délivre sur sa sortie « MIC » un signal e 5 mV crête à crête, sous une impédance de 1 kΩ parfaitement adaptée à l'entrée « microphone » des magnétophones à cassettes classiques. En effet, c'est le niveau engendré par un microphone « dynamique » de 200 Ω. La seule restriction concerne les magnétophones à cassettes qui disposent d'un système de « commande automatique de volume » non déconnectable ; dans ce cas, il faut modifier ce système en prévoyant un commutateur qui peut le mettre hors service.

D'autre part, il est intéressant, afin de pouvoir repérer facilement le début d'un programme sur la bande, de le faire précéder d'une « empreinte vocale ». Cette empreinte peut être le nom de celui-ci ou encore un commentaire sonore quelconque.

A l'enregistrement, un commutateur à contact « fugitif » assurera, au repos, la liaison entre le ZX 81 et l'entrée « microphone » du magnétophone. Une action sur ce commutateur substituera le microphone au signal émanant du micro-ordinateur.

Accessoirement, le système assure l'adaptation de la prise « jack » de 3,5 mm (celle qui équipe le cordon d'interconnexion du ZX 81) à la fiche d'entrée du magnétophone, souvent du type « DIN ».

Quelques composants électroniques, et la lecture d'une bande est grandement facilitée.

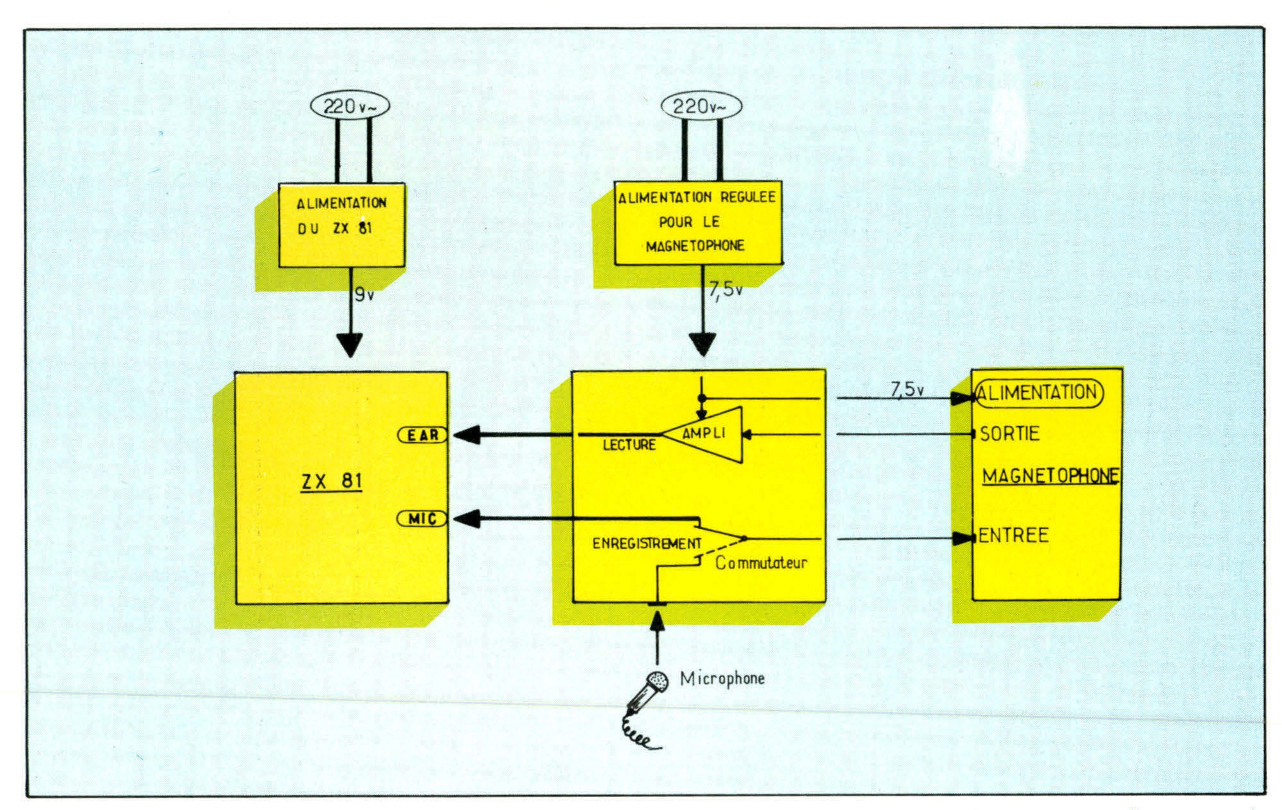


Fig. 1. – « Bloc-diagramme » de notre ensemble. Lors de l'enregistrement (SAVE) des programmes, « la boîte » ne sert qu'à commuter la sortie du ZX 81 ou le microphone sans débrancher de fiche. A la lecture (LOAD) des programmes, l'amplificateur adapte le niveau de sortie et l'impédance de source du signal aux exigences du ZX 81 et améliore ainsi beaucoup la régularité de fonctionnement.

... et à la lecture

Pour la lecture de la bande, il nous faudra, bien entendu, quelques composants électroniques. Cela ne va pas loin, et l'amélioration des résultats en vaut la peine.

Pratiquement, tout magnétophone comporte une sortie B.F., souvent prélevée avant la commande de volume de l'amplificateur local. Celle-ci délivre un signal de 0,2 V à 1 V crête à crête, sous une impédance de sortie variable de 1 kΩ à 10 kΩ (suivant le modèle).

Ce signal doit donc être amplifié, puis fourni sous une basse impédance au ZX 81.

Par la même occasion, l'amplificateur pourra éliminer les fréquences basses et le souffle. En effet, le manuel du ZX 81 recommande, si le magnétophone comporte un réglage de tonalité, de mettre celui-ci en position « aiguë » (autrement dit d'atténuer les graves), pour minimiser un éventuel « 50 Hz » parasite et favoriser le rapport signal/bruit relatif aux signaux à 2 kHz qui véhiculent les informations issues du ZX 81. Donc, suivant fidèlement ces indications, nous avons choisi, pour notre amplificateur, une courbe de réponse qui, par rapport au niveau de gain à 2 kHz, introduit une atténuation de 3 dB à 500 Hz, de 6 dB à 350 Hz et de 17 dB à 100 Hz. Afin d'éliminer le bruit aux fréquences élevées, nous avons introduit une atténuation de 3 dB à 8 kHz.

Notre ensemble

Celui-ci se présente comme l'indique le bloc-diagramme de la **figure 1.**

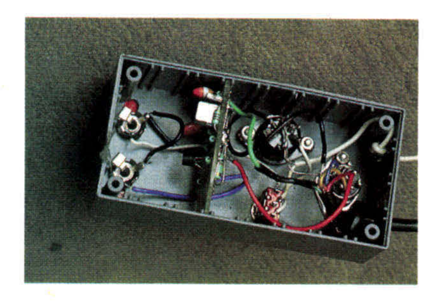
La voie « enregistrement » est très simple et comporte uniquement un commutateur à deux positions dont l'une est « fugitive ». Il peut brancher vers la broche n° 1 de la fiche DIN 3 broches (allant au magnétophone) :

- soit la sortie signal du ZX 81 (position « repos » du commutateur),
- soit le microphone du magnétophone.

La voie « lecture » comporte un petit amplificateur. Pour alimenter ce dernier, nous avons choisi d'utiliser la tension de 7,5 V fournie par une alimentation extérieure déjà utilisée par le magnétophone.

Le boîtier reçoit donc, par une embase, la fiche DIN à 6 broches issue de l'alimentation secteur.

Etant donné que ce dernier doit toujours être alimenté, la boîte est aussi munie d'un câble que l'on branche sur le magnétophone, lui amenant le 7,5 V d'alimentation et y prélevant le signal de sortie. Si l'on ne désire pas utiliser d'alimentation extérieure, il est possible de modifier la boîte, comme nous l'indiquerons, afin d'alimen-



Vue interne de notre boîtier noir

ter l'amplificateur par les piles du magnétophone.

En ce qui concerne les câbles et embases, nous pouvons recenser :

- une embase femelle (jack de 3,5 mm) qui « reçoit » le signal émanant de la sortie « MIC » du ZX 81 ;
- une embase femelle (jack de 3,5 mm) pour transmettre le signal de sortie de l'amplificateur vers l'entrée « EAR » du ZX 81 ;

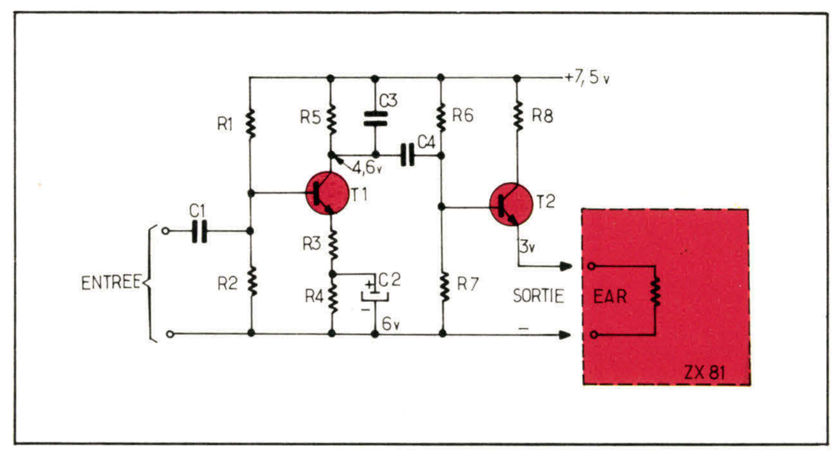


Fig. 2. – Schéma électrique de l'amplificateur.

- une embase (DIN 5 broches) pour y connecter le microphone ;
- une embase (DIN 6 broches) pour y connecter le câble issu de l'alimentation régulée 7,5 V ;
- un câble muni d'une fiche mâle (DIN 3 broches) à destination de la prise « microphone » du magnétophone ;
- un câble muni d'une fiche mâle

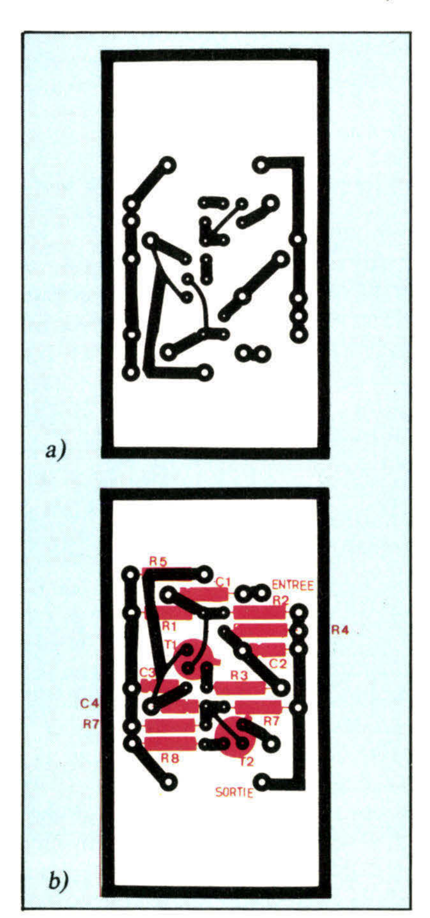


Fig. 3. – Circuit imprimé vu côté « soudures » (a) et côté composants (b).

Réf.	Type	Qté	Remarques
Résistances			
R_1	51 kΩ	1	
R_2	27 kΩ	1	
R_3	100 Ω	1	
R_4	1,5 kΩ	1	
R_5	2,2 kΩ	1	
R_6	68 kΩ	1	
R_7	47 kΩ	1	
R_8	150 Ω	1	
Condensateurs			
C_1	15 nF	1	
C_2	22 µF	1	électrochimique
C_3	10 nF	1	
C_4	0,1 µF	1	
Transistors			
T_1, T_2	NPN	2	BC 414 ou équivalent
Inverseurs			
I_1	2 positions	1	(retour automatique)
Fiches et embases			
F_1	fiche mâle 3 ou 5 broches	1	type « DIN » (sur 180°)
F_2	fiche mâle 6 broches	1	type « DIN » (sur 270°)
E_1	embase femelle 6 broches	1	type « DIN » (sur 270°)
E_2	embase femelle 5 broches	1	type « DIN » (sur 180°)
J_1, J_2	embases femelles	2	type « jack » de 3,5 mm

Tableau 1. – Nomenclature du matériel utilisé.

L'amplificateur délivre un signal compatible avec l'entrée MIC du ZX 81.

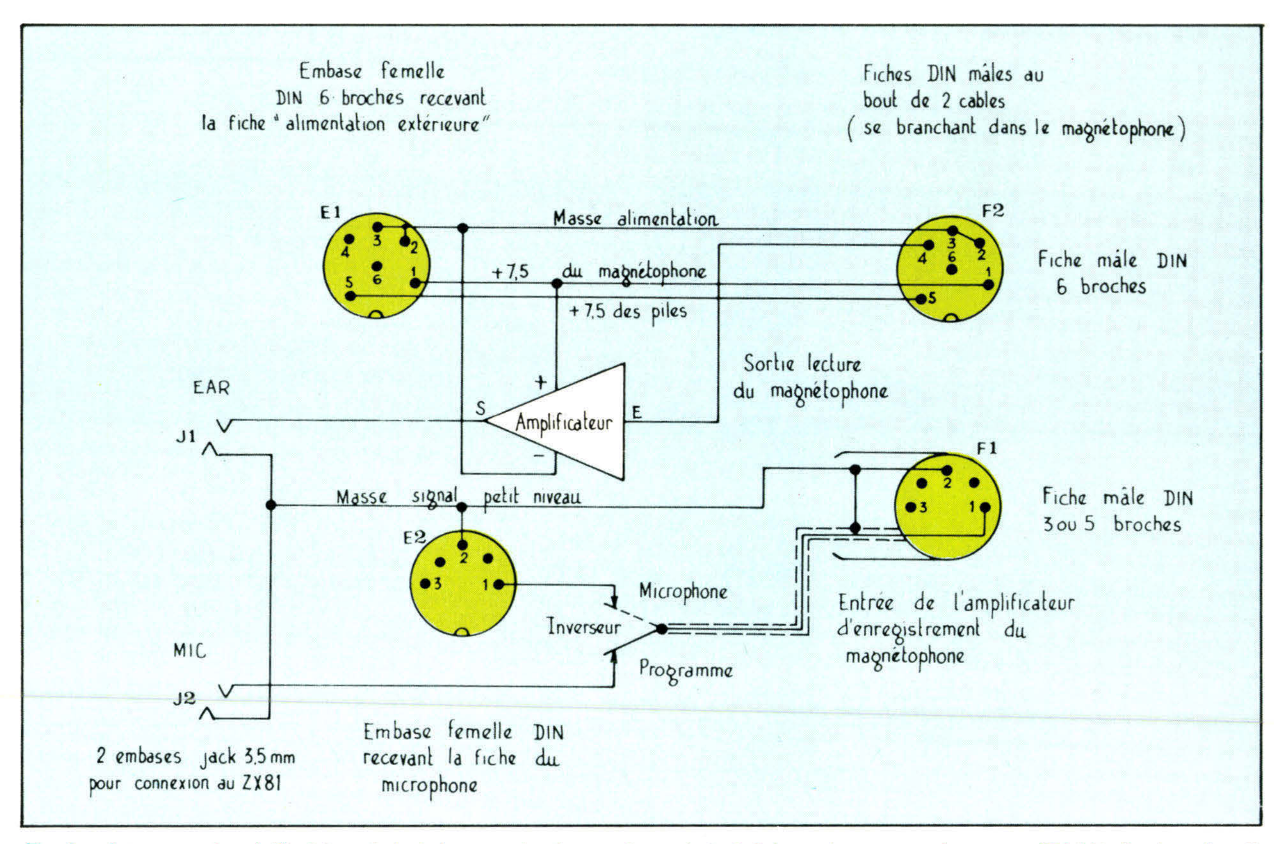


Fig. 5. – Interconnexions à l'intérieur de la boîte entre les deux embases de jack 3,5 mm (pour raccordement au ZX 81), l'embase femelle DIN 6 broches (pour enfichage du câble venant de l'alimentation extérieure du magnétophone), l'embase femelle DIN 5 broches, pour y brancher la fiche du microphone, le commutateur (type C & K Inverseur, une position stable, une position instable) et les deux câbles allant vers le magnétophone. Ceux-ci sont respectivement terminés par une fiche mâle DIN 3 ou 5 broches et une fiche mâle DIN 6 broches.

(DIN 6 broches) pour l'alimentation du magnétophone ;

- le commutateur « microphone ».

L'amplificateur et son montage

La structure de l'amplificateur à transistors est classique (**fig. 2**).

Un premier étage en émetteur commun assure un gain en tension de l'ordre de 20 (26 dB) ainsi que la courbe de réponse en fréquence que nous souhaitons. Il est suivi par un étage en collecteur commun, délivrant le signal sous une basse impédance nécessaire à la commande de l'entrée du ZX 81.

L'ensemble de l'amplificateur tient sur un circuit imprimé de dimensions réduites (51,5 × 28 mm), qui se glisse entre deux rainures du boîtier.

La **figure 3** représente le dessin de ce circuit à l'échelle 1, vu côté « cuivre ». L'implantation des composants est donnée **figure 4.**

L'interconnexion des masses

Le signal émanant du ZX 81, ainsi que celui issu du microphone, n'est que de quelques millivolts. Il faut donc faire attention à ne pas le perturber par des signaux parasites.

En particulier, il faut éviter d'y ajouter la tension qui peut prendre naissance aux bornes d'un simple fil (celui véhiculant par exemple le courant d'alimentation du magnétophone). Ceci peut se résoudre en considérant qu'il y a deux types de « masses » non interconnectées :

- la « masse alimentation » qui transite à travers le boîtier depuis l'embase DIN 6 broches jusqu'à la fiche mâle DIN 6 broches. Cette « masse » est aussi le pôle (–) de l'alimentation du circuit amplificateur ;
- la « masse signal » est prélevée sur la broche n° 2 de la fiche DIN du magnétophone. On la relie à la broche n° 2 de l'embase DIN du microphone et aux connexions de masse des deux embases « jack » de 3,5 mm, mais pas à la précédente. La **figure 5** illustre la procédure de câblage complète. L'ensemble de composants nécessaire est donné par la nomenclature du **tableau 1.**

Modifications et mises au point

La seule modification éventuelle serait celle du gain de l'étage, par changement de la résistance R_3 (100 Ω sur notre circuit), dans le cas où le niveau de sortie du signal B.F. du magnétophone utilisé est trop faible (réduire alors la 100 Ω) ou trop important (l'augmenter jusqu'à 330 Ω). Pour le savoir, le mieux est d'examiner à l'aide d'un oscillateur le signal sur l'émetteur de T_2, chargé par une résistance extérieure de 220 Ω, qui remplace

momentanément la résistance d'entrée « EAR » du ZX 81.

Ce signal doit être franchement saturé en haut et en bas, atteignant pratiquement plus de 3 V crête à crête.

Mise en œuvre

Après avoir connecté les différents cordons aux embases correspondantes et réglé le potentiomètre de sensibilité du magnétophone sur un niveau « moyen », nous pouvons tester le bon fonctionnement de l'ensemble.

Test à l'enregistrement :

Le programme à sauvegarder étant mémorisé dans le ZX 81, taper la commande SAVE suivie, entre guillemets, du nom du programme. Ne pas appuyer sur NEWLINE.

Mettre le magnétophone en route sur la position « enregistrement » (généralement en enfonçant en même temps deux touches, dont une rouge).

Attendre quelques secondes (il y a souvent au début des cassettes une bande amorce sans oxyde magnétique dont le déroulement peut atteindre 5 secondes).

Appuyer sur l'interrupteur à deux positions, ce qui commute l'entrée du magnétophone sur le microphone et annoncer dans ce dernier « Enregistrement du programme... ». Après quoi, relâcher le commutateur et appuyer sur NEWLINE.

Quand l'enregistrement est terminé, l'affichage sur le téléviseur redevient normal, avec le commentaire 0/0 au bas et à gauche de l'écran.

Arrêter alors le magnétophone (il est aussi possible de manœuvrer le commutateur de la boîte et d'annoncer au microphone « fin du programme... »).

Test à la lecture :

En ayant positionné la bande « au bon endroit », taper LOAD suivi du nom du programme entre guillemets, mais sans appuyer sur NEWLINE. Mettre alors le magnétophone en position « lecture », avec la commande de volume à très faible niveau, (juste ce qu'il faut pour entendre ce que l'on a enregistré au microphone). Quand l'annonce vocale est passée, appuyer sur la touche NEWLINE et attendre...

Et, enfin, c'est le moment que l'on attend avec impatience. Le commentaire 0/0 laconique est fort bien accueilli. ■

J.-P. OEMICHEN *

* *Ingénieur E.P.C.I.*

Pour plus de précision cerclez la référence 124 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 125 du « Service Lecteurs »



L'ordinateur familial Texas Instruments imbattable sur tous les plans.

L'Ordinateur Familial Texas Instruments est un ordinateur à part entière. Un ordinateur qui se développe en fonction de l'évolution des besoins de votre famille. Il vous permet de jouer, de gérer, de créer, de découvrir... et laisse votre imagination s'épanouir.

Tout ceci grâce à un large éventail de programmes qui va de l'apprentissage des mathématiques à la gestion en passant par la programmation en langage évolué tel que l'Assembleur. La plupart de ces programmes existe sous forme de modules (Solid State Software*) simplement enfichables dans l'ordinateur. Il y en a qui sont sonores et qui ont des effets graphiques.

Vous désirez apprendre à programmer : le TI-BASIC est résident dans la console de l'ordinateur TI 99/4A. Et grâce aux programmes d'auto-enseignement, vous apprendrez très facilement les langages de programmation.

POUR LES SPÉCIALISTES.

Caractéristiques:	Ordinateur Familial TI 99/4A
Microprocesseur:	TMS 9900 16 bits.
Graphisme :	16 couleurs, 24 lignes, 32 caractères
Langages :	TI-BASIC (résident), EXTENDED BASIC, PASCAL-UCSD, TI LOGO, Assembleur.
Mémoire :	16 Ko extensible à 48 Ko maximum. Capacité maximum ROM + RAM : 110 Ko
Clavier :	Type machine à écrire QWERTY.
Logiciels :	1000 programmes disponibles de par le monde.
Synthétiseur de parole :	En option.

Vous voulez accroître les possibilités de votre ordinateur TI 99/4A : le système d'extension périphérique est unique. Il permet de brancher jusqu'à 7 périphériques sans connection supplémentaire. Il y a même un synthétiseur de parole.

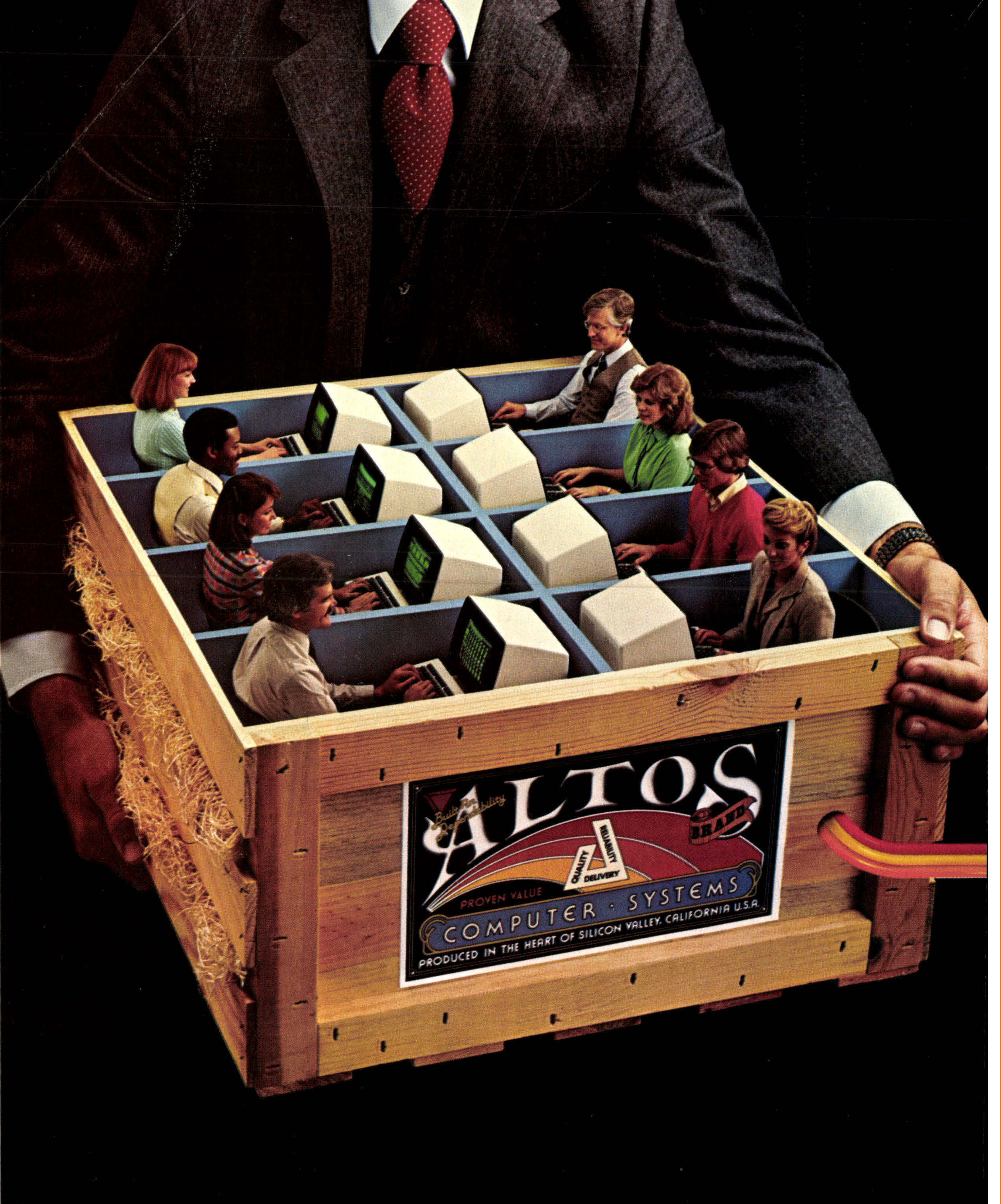
Impressionnant ? Alors essayez l'ordinateur Familial Texas Instruments chez votre revendeur le plus proche. Pour 2 700 Frs TTC environ, vous aurez du mal à trouver mieux ailleurs.

*Marque déposée Texas Instruments.

TEXAS INSTRUMENTS

Mc CANN-ERICKSON

Pour plus de précision cerclez la référence 126 du « Service Lecteurs »



Built For Dependability
ALTOS
BRAND
RELIABILITY
QUALITY
DELIVERY
PROVEN VALUE
COMPUTER · SYSTEMS
PRODUCED IN THE HEART OF SILICON VALLEY, CALIFORNIA U.S.A.

DE 1 À 16 UTILISATEURS

Voici pourquoi de plus en plus de partenaires OEM choisissent nos systèmes 16 bits (basés sur 8086 ou 68000) :

Altos livre aujourd'hui ce que l'on peut vous offrir de mieux en matière de systèmes micro-informatiques supportant réellement 16 utilisateurs.

Chacun des systèmes 16 bits Altos, qu'ils soient basés sur le 8086 ou le 68000, est proposé avec un contrôleur de disque intelligent, une gestion de mémoire optimisée, et des possibilités supplémentaires comme MULTIBUS ou une extension de la taille de la mémoire centrale.

Altos met à votre disposition ce dont vous avez besoin pour une évolution confortable vers le bureau du futur. Des possibilités de communications et de réseaux locaux (avec Ethernet et ALTOS-NET), les protocoles 2780/3780, 3270, X25 et SNA/SDLC en ce qui concerne les communications longues distances avec d'autres micro-ordinateurs, terminaux ou sites informatiques centraux.

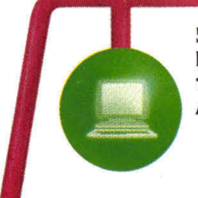
Les systèmes Altos vous offrent une grande capacité de mémoire de masse grâce à un grand choix de configurations possibles : disques durs Winchester intégrés, disquettes et cartouches magnétiques, vous permettent d'avoir de 2 à 160 méga-octets.

Altos supporte les systèmes d'exploitation les plus répandus sur le marché comme XENIX™/UNIX™, MP/M-86™, OASIS-16 et MS™-DOS pour le 8086, ainsi que UNIX System III™ et RM/COS™ pour le 68000, et les langages tels que BASIC, COBOL, FORTRAN et PASCAL pour tous les systèmes ALTOS 16 bits.

Depuis 1977, Altos a livré plus de 30 000 micro-ordinateurs. Nos systèmes se caractérisent par leur puissance, leur fiabilité notamment due à notre technologie "single-board".

Faites partie des partenaires OEM qui intègrent nos systèmes dans leurs solutions : nous avons les réponses techniques et commerciales que vous attendez. Écrivez- nous ou appelez dès aujourd'hui.

RÉSEAU LOCAL INTER-ALTOS



586, ACS8600 ou ACS68000
Disque Winchester de 10–160 Mo
1 à 16 utilisateurs
ALTOS-NET

ETHERNET



586, ACS8600 ou ACS68000
Disque Winchester de 10–160 Mo
1 à 16 utilisateurs
ALTOS-NET/
UNET™

COMMUNICATIONS À DISTANCE



586, ACS8600 ou ACS68000
Disque Winchester de 10–160 Mo
1 à 16 utilisateurs
2780/
3780
3270
X.25
SNA/SDLC

Débordant d'idées neuves



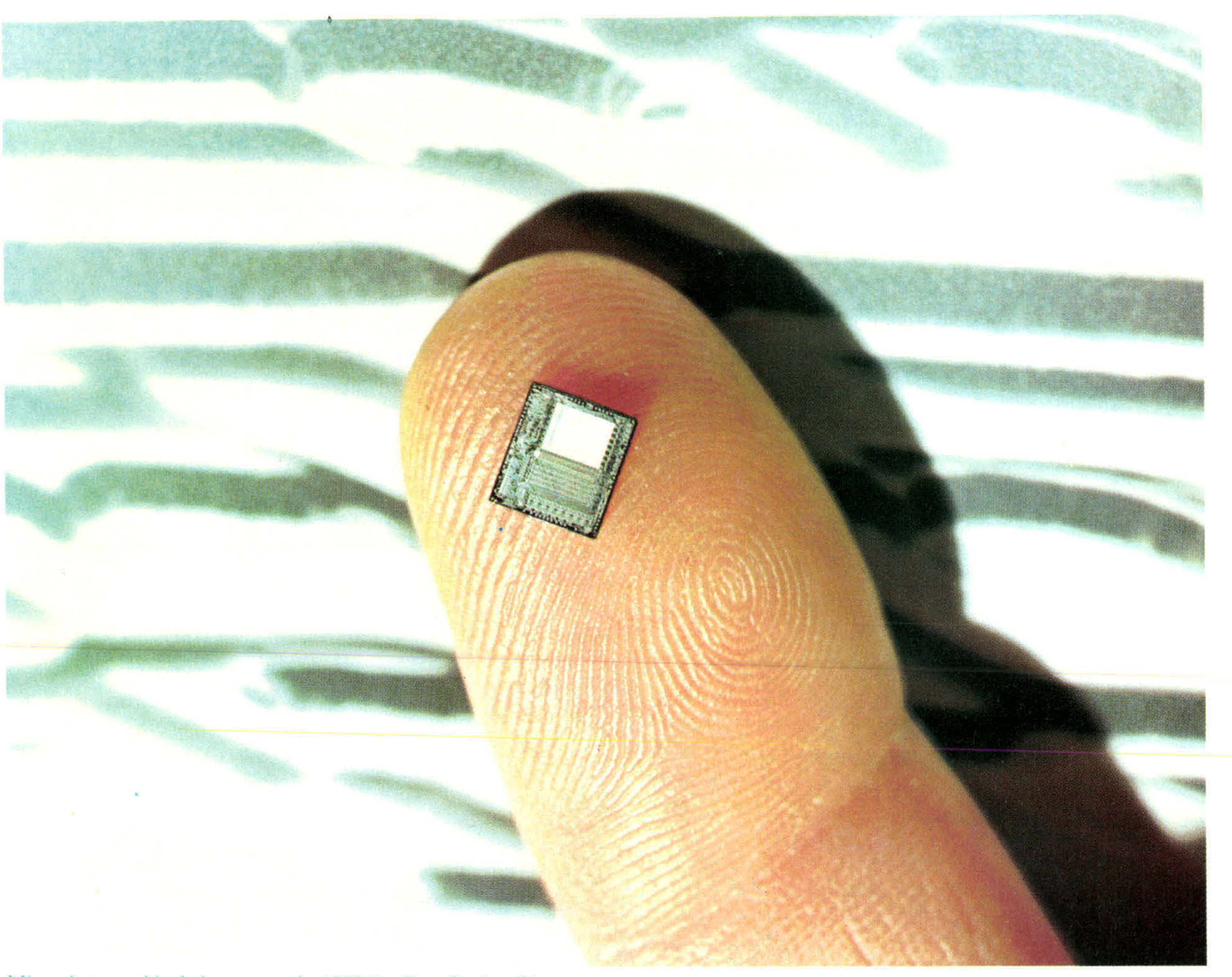
4, rue Diderot
92150 Suresnes
Téléphone : 772 26 62
Télex : 614805 ALTOS F

Rudolf-Diesel-Strasse 1
D-8032 Gräfelfing/München
R.F.A.
Téléphone : 089/8711071
Télex : 5214065 ALTO D

Manhattan House
Suite E, High Street
Crowthorne, Berkshire
Angleterre
Téléphone : (0990) 23377
Télex : 849426 LONINF

TEKELEC TA AIRTRONIC

Les tendances actuelles des microprocesseurs 8 bits



Microphotographie de la « puce » du 6500/1. (Doc. Rockwell.)

La fin de l'année 1981 et le début de 1982 marquent l'arrivée en force des microprocesseurs 16 bits : les familles des différents constructeurs sont stabilisées, les boîtiers (et aussi les circuits annexes) sont produits en série, et enfin des logiciels conséquents sont écrits.

Les premiers micro-ordinateurs construits autour des microprocesseurs 16 bits arrivent sur le marché. Il ne faudrait toutefois pas en déduire que c'en est fini des microprocesseurs 8 bits (et même des « 4 bits ») : les « 8 bits » classiques gardent leurs domaines d'application pour lesquels ils sont suffisants. Mais la vitalité des microprocesseurs 8 bits se manifeste dans le fait que, très récemment, sont apparus et apparaissent aujourd'hui de nouveaux modèles. Nous allons examiner les tendances qui se dégagent des caractéristiques de ces nouveaux produits et ce en quoi ils se distinguent de leurs prédécesseurs.

Il semble que l'on puisse distinguer trois directions vers lesquelles les nouveaux produits marquent leur originalité et donc trois « sous-familles » des nouveaux microprocesseurs 8 bits. Dans tous les cas, ils tirent parti des progrès de la technologie des circuits intégrés qui permet d'incorporer un nombre croissant de fonctions sur une même « puce ».

La première direction consiste en une amélioration de leurs jeux d'instructions et, éventuellement, en la présence d'instructions sur 16 bits. C'est la famille des microprocesseurs « 8-16 bits » dits intermédiaires *. Un des produits les plus remarquables de cette catégorie est le 6809 dont l'étude a été faite dans notre numéro 20. Si l'on va jusqu'au bout dans cette direction, nous arrivons aux produits 16 bits.

La seconde direction prise par les constructeurs est la conservation du jeu d'instructions du microprocesseur à laquelle s'ajoutent, dans la même puce, des mémoires (ROM, RAM) et des circuits d'entrée-sortie permettant

* *Voir Micro-Systèmes n° 16, page 70.*

de constituer un micro-ordinateur en un seul boîtier compatible avec une famille classique.

Enfin la troisième direction constitue une solution mixte : amélioration du jeu d'instructions (ou introduction d'un nouveau), et incorporation à la puce de mémoires permettant des applications particulières.

Cette catégorie est celle des produits les plus récents ; citons par exemple la série « 7000 », annoncée par Texas Instruments, et la famille 8070 de National Semiconductor, dont l'un des membres, le 8073, contient une mémoire morte dans laquelle est implanté un interpréteur Basic !

Nous n'envisagerons pas ici l'étude des boîtiers de la première catégorie puisque certains de ces microprocesseurs (6809, 8048...) ont fait l'objet de descriptions détaillées dans notre revue.

Les micro-ordinateurs en un seul boîtier

La recherche de la possibilité d'intégrer en un seul boîtier toutes les fonctions (processeur, ROM, RAM, entrées-sorties, temporisateurs...) afin de constituer un micro-ordinateur de bas de gamme complet a été envisagée dès l'origine de la fabrication des microprocesseurs. Les applications sont immenses : des machines à laver aux jeux, des contrôleurs d'allumage pour automobile aux systèmes de gestion de certains téléviseurs ou d'éléments « Hi-Fi ».

Un des premiers micro-circuits de ce type introduit, le F8 de Fairchild, avait une architecture particulière afin de pouvoir constituer un micro-ordinateur complet en deux boîtiers. Mais le but de Fairchild était de le réduire à un seul boîtier. Grâce aux progrès de l'intégration, les autres constructeurs y sont parvenus aussi, tout en conservant une architecture classique.

Aujourd'hui, la majorité des constructeurs proposent dans leur catalogue un ou plusieurs micro-ordinateurs 8 bits en un seul boîtier. Dans la liste du **tableau 1**, nous indiquons le constructeur, ses secondes sources ainsi que la famille classique d'origine.

ORIGINE	CONSTRUCTEURS	MICROPROCESSEUR
F8	– Fairchild-Mostek	Famille 3870
8080	INTEL-AMD, etc.	8035 - 8048
6800	Motorola-AMI...	6801 - 6805
6500	Mos Technology, Rockwell	6500/1
Z 80	Zilog	Z8

Tableau 1. – Les microprocesseurs 8 bits en un boîtier les plus fréquemment rencontrés sur le marché.

Lorsqu'il y a plusieurs boîtiers proposés dans une même famille, ceux-ci diffèrent par la capacité de mémoire morte disponible (ainsi, le 3870 dispose de 2 Ko de ROM et le 3872 de 4 Ko) ou par des caractéristiques particulières (par exemple, le microprocesseur 8748 est un 8048 dont la ROM est une EPROM).

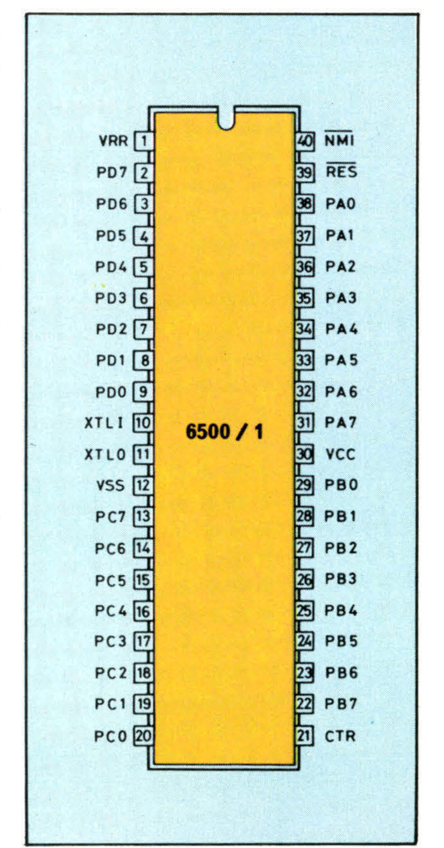


Fig. 1. – Brochage du micro-ordinateur 8 bits en un boîtier : le 6500/1

Ces circuits constituent à eux seuls des micro-ordinateurs. Ils n'ont pas lieu de délivrer les signaux habituels d'un microprocesseur pour commander les mémoires (celles-ci sont internes). Donc la majorité des broches sont en fait des ports d'entrée/sortie comme les PIA, auxquelles s'ajoutent les broches de « service » (RESET, horloges, alimentations, etc.). En fait pour certains produits, des broches peuvent avoir une double fonction : port d'entrée/sortie ou signaux d'adresses/données pour commander des mémoires. Cela permet de faire intervenir le boîtier dans une configuration où la mémoire est extérieure, ce qui est utile, par exemple, lors des mises au point. Le 8048 dispose de cette possibilité ainsi que certains membres de la famille 3870.

Une caractéristique qu'il est intéressant d'examiner est le jeu d'instructions, notamment du point de vue de sa compatibilité avec celui de la famille d'origine. Ainsi le 3870 et le 6500/1 possèdent exactement le même jeu d'instructions que leurs familles d'origine respectives. Ceux du Z8 et des 6801/6805 présentent des variations mineures par rapport à leur famille de référence. D'autre part, les boîtiers des familles 8035 et 8048 suivent la même philosophie que les 8080/8085. Mais leur jeu d'instructions est différent (d'ailleurs, à notre avis, bien plus

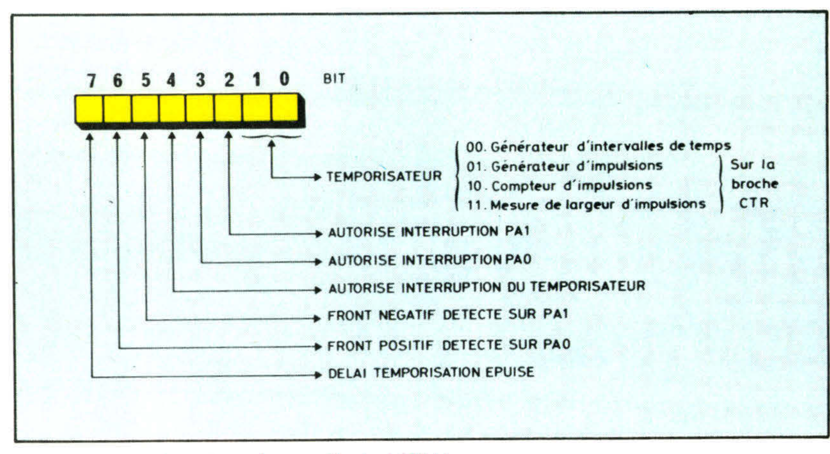


Fig. 2. – Détail du registre de contrôle du 6500/1.

IMPLANTATION MEMOIRE

ROM	FFF FFE	Vecteur d'IRQ
ROM	FFD FFC	Vecteur de RESET
ROM	FFB FFA	Vecteur de NMI
ROM	FF9 , , , 800	Programmes « utilisateur »
		VIDE
E/S	08F	Registre de commande
E/S	08E 08B	Vide
E/S	08A	Annule la détection de front sur PA1
E/S	089	Annule la détection de front sur PA0
TEMPORISATEUR	088	Loquet haut et transfère loquet vers compteur
TEMPORISATEUR	087	Compteur bas
TEMPORISATEUR	086	Compteur haut
TEMPORISATEUR	085	Loquet bas
TEMPORISATEUR	084	Loquet haut
E/S	083	Port D
E/S	082	Port C
E/S	081	Port B
E/S	080	Port A
		VIDE
RAM	03F 000	Mémoire vive « utilisateur » et pile

Tableau 2. – Implantation mémoire des éléments intégrés dans un 6500/1.

commode à utiliser que celui du 8080).

Décrivons, à titre d'exemple, le monoboîtier 6500/1.

Le 6500/1

Le 6500/1 est un micro-ordinateur 8 bits en un boîtier constitué de :

- 1 processeur analogue au 6503 (voir Micro-Systèmes numéros 8 et 9, pages 65 et 75) dont il a le jeu d'instructions et l'espace adressable (4 Ko).
- 64 octets de RAM.
- 2 K-octets de ROM.
- 4 ports parallèles de 8 bits bidirectionnels : PA, PB, PC, PD.
- 1 compteur-temporisateur de 16 bits.

A titre de comparaison, le 8048 dispose de trois ports d'entrées/sorties et de 1 K-octet de ROM. La **figure 1** présente le brochage du 6500/1. La carte d'implantation mémoire des éléments cités ci-dessus apparaît **tableau 2.**

Nous ne détaillerons pas ici le fonctionnement du temporisateur. Les différentes fonctions d'entrée-sortie sont commandées par le registre de contrôle occupant l'adresse 08F **(fig. 2).**

Notons que les bits PA0 et PA1 du port A peuvent servir de détecteurs de front. La broche CTR (21) sert d'entrée ou de sortie du temporisateur. Les seules broches qui ne soient pas des ports se réduisent à CTR, XTLI, XTLO (horloges), VSS, VCC (alimentations) et les entrées d'interruption $\overline{NMI}$ et $\overline{RES}$ (reset). Les interruptions masquables (IRQ) peuvent être produites de façon interne (par le temporisateur, par exemple).

Les quatre ports ont une particularité qui les distingue de ceux d'un PIA classique : ils n'ont pas de registre de direction de transfert comme le montre la carte d'implantation mémoire.

Le 6500/1 ne dispose pas de mode permettant de délivrer des signaux d'adresses/données mémoire à la place des ports. Mais, pour le développement des produits, il existe déjà des versions à

Le micro-ordinateur, en un boîtier, 8073 de National Semiconductor contient un interpréteur Basic intégré en ROM.

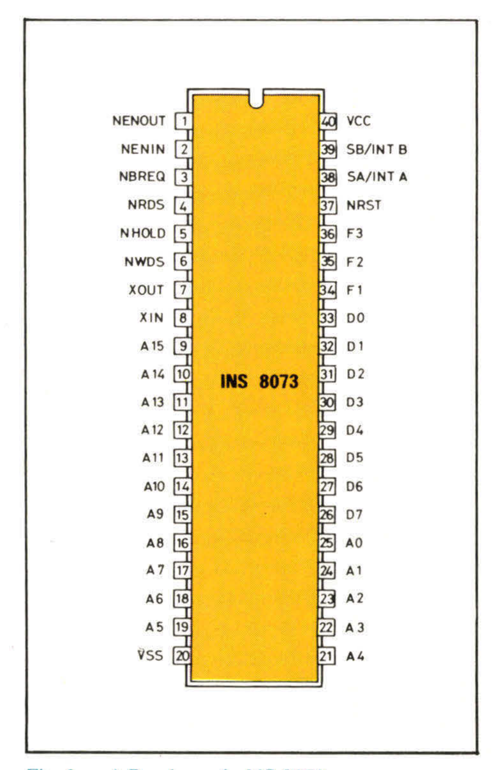
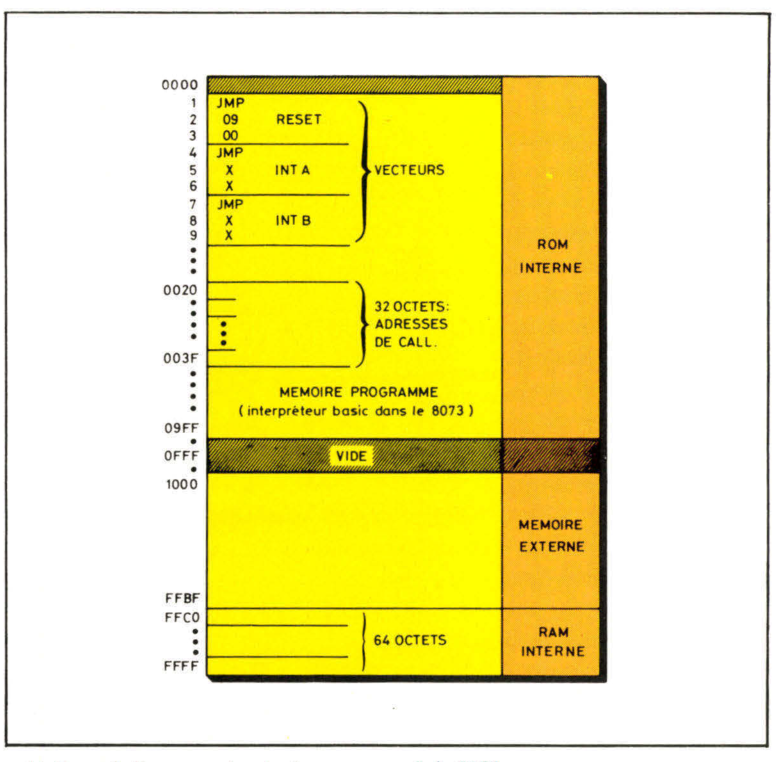


Fig. 3. – a) Brochage du NS 8073.



– b) Carte de l'espace mémoire (memory map) du 8073.

64 broches qui, en plus des ports, délivrent ces signaux de commande de mémoire.

En résumé, le 6500/1 est un produit très représentatif de cette catégorie de micro-ordinateurs en un seul boîtier destinés à commander, par exemple, un petit automatisme. Avec ses 2 Ko de ROM et ses 32 entrées/sorties, le 6500/1 peut d'ailleurs déjà être utilisé pour des applications assez conséquentes.

Analysons maintenant les produits de la « seconde tendance » représentés, comme nous l'avons vu, par les microprocesseurs 8 bits les plus récemment introduits sur le marché.

Les microprocesseurs à ROM

L'année dernière (1981), National Semiconductor a introduit la famille 8070 et Texas Instruments a annoncé la série 7000. Ces familles se caractérisent par un jeu d'instructions « amélioré » (multiplication et division câblées), des circuits de la famille munis de ROM (grâce aux progrès de l'intégration) et le fait que la mémoire morte de certains boîtiers puisse être « standard ». L'exemple le plus typique est celui du NS 8073 qui contient **un interpréteur Basic !**

Examinons ici la famille NS 8070 et notamment le 8073.

La famille 8070

La famille 8070 comporte actuellement trois circuits :

Le 8070 : il s'agit d'un processeur comprenant 64 octets de RAM mais pas de ROM.

Le 8072 : ce processeur intègre 64 octets de RAM et 2,5 Ko de ROM.

Le 8073 : qui est un 8072 dont les 2,5 Ko de ROM contiennent un interpréteur de Basic réduit.

La **figure 3a** présente le brochage du 8073. Sa carte d'implantation mémoire apparaît **figure 3b.** Son brochage est assez semblable à celui du SC/MP II (voir Micro-Systèmes n° 13 p. 68). Notons qu'il n'y a pas de multiplexage des adresses hautes, mais que la gestion des accès aux bus suit les mêmes concepts pour constituer des réseaux multiprocesseurs.

En revanche, il faut noter un énorme progrès par rapport au SC/MP au niveau du jeu d'instructions et des modes d'adressage où l'on atteint presque le niveau du 6502.

La **figure 4** présente l'ensemble des registres accessibles au programmeur. Ils sont assez nombreux à posséder une longueur de 16 bits.

Nous avons résumé (**encadré 1**) le jeu d'instructions de cette famille. Examinons maintenant ses différents modes d'adressage qui, de part leur variété, en font une famille intéressante.

Encadré 1

Le jeu d'instructions de la famille 8070

Transferts entre un registre et la mémoire

LD (chargement d'un registre)
Les opérandes possibles sont A, EA, T avec adressage relatif à PC, à SP, P2, P3, immédiat, direct, auto-indexé

ST (rangement)
Opérandes A, EA (mêmes modes d'adressage que LDA)

PUSH (empilé)
Opérandes possibles : A, EA, PC, P2, P3 (adressage implicite)

PLI (empile puis chargement immédiat)
opérandes : P2, P3 (adressage immédiat)

POP (dépile)
A, EA, P2, P3

Transferts entre registres

LD (transfère de R2 dans R1). C'est un adressage « implicite ».
Les couples possibles sont : A←E, E←A, A←S, S←A (8 bits)
EA←PC, EA←SP, EA←P2, EA←P3, SP←EA
P2←EA, P3←EA, T←EA, EA←T
PC←EA (c'est en fait un saut) } (16 bits)

Echanges de registres

Il s'agit ici d'instructions selon le mode d'adressage « implicite ». Les couples possibles sont :
A ⇄ E, EA ⇄ SP, EA ⇄ P2, EA ⇄ P3
EA ⇄ PC (c'est en fait un saut)

Opérations arithmétiques ou logiques entre registre et mémoire

ADD	(addition)	A	(8 bits) ou EA (16 bits) (mêmes modes que LDA)
SUB	(soustraction)	A	ou EA
AND	(ET)	A	(modes de LDA)
		S	(immédiat)
OR	(OU)	A	ou S
EOR	(OU exclusif)	A	

Ces opérations existent, effectuées entre A et E
Exemple : EOR A E : A ← A $\oplus$ E

Entre EA et T, existent les instructions de multiplication et de division :
MPY (multiplication 16 × 16 → 32) : Pr = EA * T
EA ← Pr (bits 16 à 31)
T ← Pr (bits 0 à 15)
DIV (division 16 : 16 → 16 + reste) : EA ← EA/T (bits 0 à 15)
T ← reste

Décalages

SR	(décalage à droite)	A ou EA
SRL	(décalage à droite avec retenue)	A
RR	(rotation à droite)	A
RRL	(rotation à droite avec retenue)	A
SL	(décalage à gauche)	A ou EA

Incrémentation (et chargement)

ILD A adressage relatif à PC, SP, P2, P3 et immédiat
DLD A direct, auto-indexé

Le contenu de l'adresse est incrémenté et la nouvelle valeur est chargée dans A.

Branchements et sauts

RET	(retour)	(implicite)
NOP	(pas d'opération)	(implicite)
BRA	(branchement inconditionnel)	(relatif à PC, P2, P3)
BP	(branchement si A > 0)	(relatif à PC, P2, P3)
BZ	(branchement si A = 0)	(relatif à PC, P2, P3)
BNZ	(branchement si A ≠ 0)	(relatif à PC, P2, P3)
JMP	(saut)	(adressage absolu)
JSR	(appel de sous-programme)	(absolu)
CALL	(appel d'un sous-programme dont l'adresse est dans l'une des cases situées entre 0020 et 003F).	

Les instructions spécifiques à ces composants sont CALL (appel d'un sous-programme : l'instruction tient en un octet), BND (branchement « si non chiffre » en adressage relatif à PC) : il s'agit d'un test si le contenu de A est le code ASCII d'un chiffre $(30 \text{ à } 39)_H$.
Si oui, A est remplacé par la valeur du chiffre (0 à 9). Sinon, un branchement s'opère par l'instruction SSM (recherche et saut si le caractère est trouvé).
L'accumulateur « A » contient le code du caractère recherché. P2 ou P3 pointe vers le début de la zone mémoire où se fait la recherche. Si le caractère est trouvé, les deux octets qui suivent le SSM sont sautés et le pointeur pointe la case qui suit le caractère trouvé. Si le caractère n'est pas trouvé, l'instruction qui suit SSM s'exécute.

Les modes d'adressage du 807 x

Les modes d'adressage du 807 x sont extrêmement riches. Nous pouvons citer :

- **Immédiat :** (2 ou 3 octets selon que l'instruction porte sur 8 ou sur 16 bits).
- **Implicite :** (1 octet).
- **Absolu :** (3 octets). L'adresse est simplement donnée, en commençant par l'octet de poids **faible.**
- **Indexé :** (sur P2 ou P3 ; l'instruction comprend 1 octet). En fait, il s'agit d'un adressage « basé », le pointeur contenant l'adresse concernée.
- **Direct :** (2 octets).

La partie « adresse » de l'instruction est ajoutée à $FF00 pour obtenir l'adresse effective. C'est en somme une adresse « paginée », la page étant FF.

- **Relatif :** (2 octets ; 4 modes : par rapport à PC, SP, P2 ou à P3).

La partie adresse contient un déplacement signé qui est ajouté au contenu du pointeur pour obtenir l'adresse effective.

- **Auto-indexé :** (2 octets ; pointeurs possibles P2 ou P3). Il s'agit d'un adressage indexé dont l'index est automatiquement incrémenté/décrémenté après usage (ce qui est pratique pour parcourir des tables).

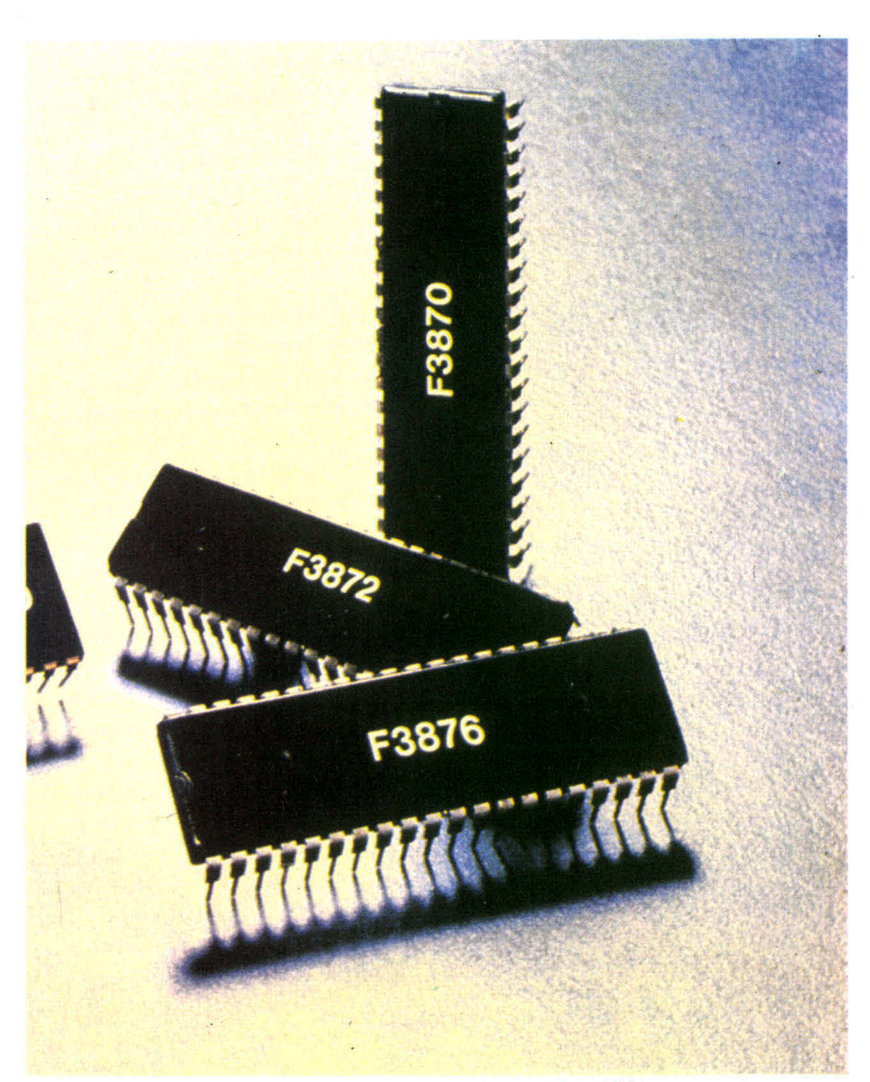
On voit qu'il s'agit d'un microprocesseur résolument moderne de par son jeu d'instructions et ses modes d'adressage. Insistons sur les instructions MPY et DIV qui agissent sur des opérandes de **16 bits** et qui s'exécutent respectivement en 37 et 41 μs (si l'horloge est à 4 MHz).

Le 807 x est doté d'entrées/sorties limitées aux broches d'entrées SA et SB, qui peuvent être lues via le registre d'état, et aux sorties F1, F2, F3, dont on peut imposer l'état en écrivant dans ce même registre.

Le Basic du 8073 traite les broches SA et F1 comme des entrées/ sorties série permettant de connecter un terminal au standard RS 232.

b2	b1	VITESSE
1	1	110 bauds
1	0	300 bauds
0	1	1200 bauds
0	0	4800 bauds

Tableau 3. – Sélection de la vitesse de transmission des caractères vers un terminal « série » à partir d'un micro-ordinateur 8073.



Quelques boîtiers de la famille « 3870 » de Fairchild. (Doc. Fairchild.)

Le Basic du 8073

L'interpréteur Basic du 8073 réside dans sa ROM interne (adresses 0000 à 09FF). Il utilise la RAM interne (de FFC0 à FFFF) et, en outre, une zone de RAM de plus de 256 octets commençant à l'adresse $(1000)_H$ (il utilise les 256 premiers octets pour ses variables). Cette zone est explorée et localisée lors de la mise sous tension. Elle contiendra le texte Basic.

Le système est doté en version de base des routines de gestion d'un terminal série RS 232 sur les broches SA et F1. A la mise sous tension, il lit l'adresse FD00 dont il examine les bits 7, 2 et 1. Si le bit 7 est à 0, il exécute des sous-programmes fournis par l'utilisa-

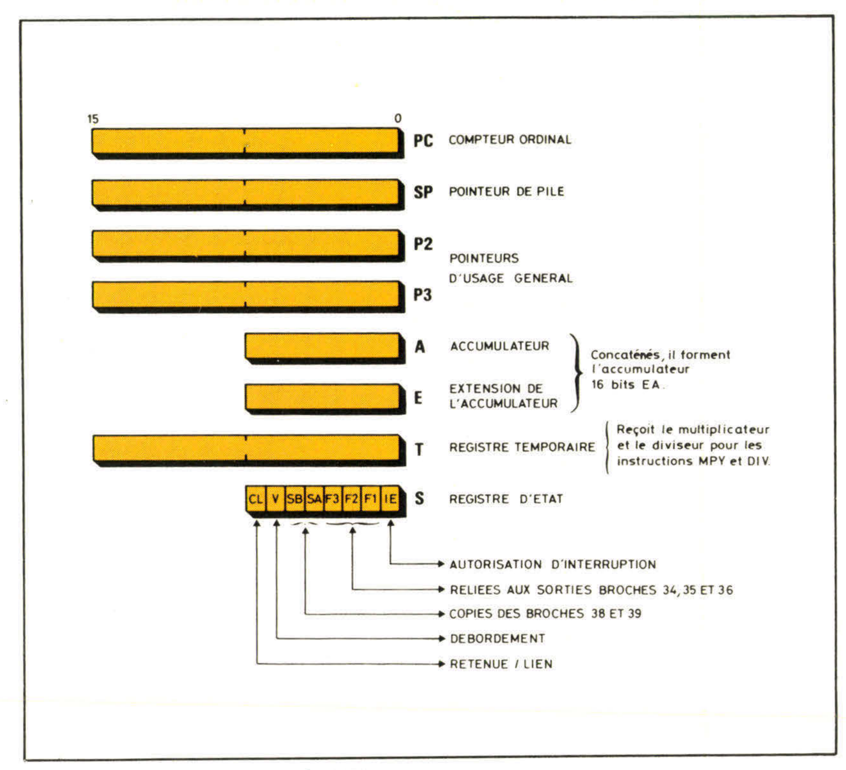


Fig. 4. – Les registres internes du 8073.

LE BASIC DU 8073

COMMANDES :

NEW expression - NEW - RUN - CONT - LIST [expression]

INSTRUCTIONS

REM - CLEAR - [LET] var = expression [LET] STAT = expression -
[LET] @ adresse = expression (équivalent de POKE) - [LET] $ facteur = «chaîne» -
PRINT expression - PRINX «chaîne» - PRINT $ facteur -
IF expression [THEN] instructions -
FOR var = expression TO expression [STEP expression] NEXT var -
DO... UNTIL expression -
GO TO expression - GO SUB expression RETURN -
INPUT var - INPUT $ facteur -
LINK expression (appel d'un S/P en langage machine) -
ON 1 ou 2 expression (gestion d'interruption) -
DELAY expression - STOP -

OPERATEURS

+ – * / < > = > <> <= >= AND OR NOT

FONCTIONS

@ facteur : adresse - STAT (registre d'état)
TOP (1re adresse libre après le programme)
INC (x) - DEC (x) incrémenter ou décrémenter une mémoire
MOD (x,y) : x module y - RND (x, y) : génère un nombre aléatoire entre x et y.

Fig. 5. – Le jeu d'instructions Basic du 8073. Son examen permet de conclure qu'il s'agit d'un Basic à vocation « industrielle ».

teur dont les adresses sont en FD01-FD02 (routine d'entrée d'un caractère) et FD03-FD04 (routine de sortie d'un caractère).

Si le bit 7 est à « 1 », les bits b2 et b1 déterminent la vitesse de transmission pour les programmes de gestion du terminal, comme le montre le **tableau 3.**

Ensuite la routine de mise sous tension examine la zone située à l'adresse $(8000)_H$. S'il existe une ROM à cet endroit, le processeur considère qu'elle contient le texte ASCII d'un programme Basic et commence à l'exécuter. Sinon, il passe en mode « commande » c'est-à-dire qu'il attend l'entrée d'instructions depuis le terminal.

La liste des instructions et des fonctions du Basic du 8073 est donnée **figure 5.**

Les limitations de ce Basic sont les suivantes :

- Calculs exclusivement en nombres entiers (– 32 767 à 32 767).
- Noms de variables formés d'une seule lettre (donc 26 variables différentes utilisables au maximum).
- Pas de traitement de tableaux (instructions DIM absente).
- Pas de traitement de chaînes de caractères autres que la simple lecture et écriture.

En revanche, certaines extensions permettent l'interaction facile avec le langage machine (@ facteur =, LINK) et même le contrôle des interruptions (ON) ou la manipulation du registre d'état (STAT).

Par conséquent, ce Basic est bien adapté au contrôle de petits processus industriels pour lesquels il est tout de même plus facile – donc plus économique – d'écrire le programme en Basic qu'en langage machine.

Nous avons donc vu que les tendances actuelles ne visent pas du tout l'élimination des microprocesseurs 8 bits : ceux-ci occuperont encore pendant de longues années plus de la moitié du marché. Il apparaît même encore aujourd'hui de nouveaux produits très intéressants dans la catégorie des 8 bits... Nous ne manquerons pas l'occasion de vous en parler. ■

ELLIX fait la différence !

**Au-delà du choix, au-delà des prix,
la différence ELLIX c'est le service et les logiciels
conçus par ELLIX, édités par ELLIX, importés par ELLIX.**

La différence ELLIX, c'est aussi
– une équipe de professionnels exclusivement de la micro-informatique
– une surface de vente de 200 m²
– la recherche continuelle de logiciels et des meilleurs matériels.



La différence ELLIX pour Apple II c'est :

• Apple world — **537 F TTC**
avec un éditeur très puissant mais facile à utiliser. Dessinez en trois dimensions avec couleurs, puis avec des ordres simples, faites tourner le tout dans tous les sens, zoomez, entrez dans vos dessins par exemple !

• Super-graphics (48 K + disque) — **358 F TTC**
programme qui projette en trois dimensions des images couleurs avec une très grande rapidité.

• Superkram
KRAM et SUPERKRAM. L'utilitaire de gestion de fichier.
Vos programmes peuvent être de 50 à 90 % plus courts !
Enfin en France, depuis 1979 KRAM s'est vite imposé comme le plus rapide, et le plus puissant accès direct pour floppy-disk utilisable sur Apple et Commodore, écrit en langage machine.
Maintenant, est aussi disponible SUPER KRAM avec en plus : clés-multiples, etc.
Avec la Rom : KRAM 2.07 **895 F TTC** SUPERKRAM **1 560 F TTC**

• A.L.F. music synthétiser (9 voies) : — **1 989 F TTC**
Rentrez dans le monde passionnant de la musique programmable en stéréo, la composition est très aisée, et vous pouvez garder vos partitions sur disque.



La différence ELLIX pour Commodore c'est :

• Petspeed
Une grande nouveauté :
Petspeed compile vos programmes écrits en BASIC Commodore 4000 et 8000.
Multiplie jusqu'à 40 fois la vitesse et réduit considérablement la taille des programmes.
Petspeed est compatible avec tous les programmes écrits pour Commodore (sauf Edex) et ne demande aucune protection. — **3 750 F**

Et aussi le BASIC COMPILER, compilateur BASIC entier pour CBM. — **2 595 F**

• Kram et Superkram (cf. au Apple II)



La différence ELLIX pour SINCLAIR c'est :

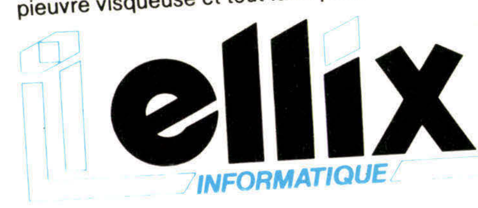
plus de 50 logiciels et 15 extensions.

La différence ELLIX c'est aussi:

les logiciels édités par ELLIX

Horoscope : Madame Irma a encore frappé avec un très bon logiciel qui tourne sur videogenie — **200 F TTC**
Pac girl : Un magnifique Pac Man qui va hanter votre Commodore 4000 et 3000. Un logiciel très réussi. — **140 F TTC**
Octopus : Votre Commodore va se transformer en une horrible pieuvre visqueuse et tout faire pour vous dévorer. — **120 F TTC**

Objectif lune : Un très bon logiciel où il faut alunir sur de nombreuses bases lunaires pour Sinclair.
Cascoumobile : De nombreux circuits automobiles, de nombreuses taches d'huile pas mal de casse pour Sinclair. — **105 F TTC**
Air force : Tirez sur tout ce qui bouge avec vidéogénie. — **120 F TTC**



7, rue Michel-Chasles, 75012 Paris. Tél. : 307.60.81 / 307.65.58.
ouvert du lundi au samedi de 10h. à 19h.

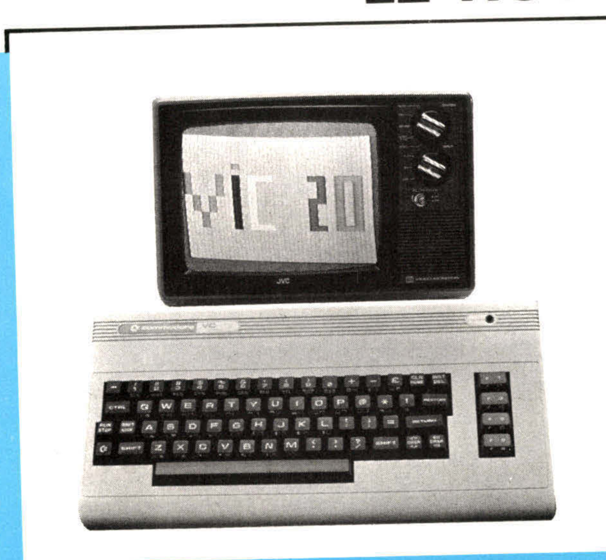
Pour plus de précision cerclez la référence 130 du « Service Lecteurs »

ELLIX a sélectionné pour vous ce mois-ci :

LE VIC 20

compact et puissant

– le **VIC 20** permet de vous informatiser à faible coût.
– Simple d'utilisation, c'est un merveilleux outil pour s'initier à la micro-informatique.
– Grâce à ses extensions le **VIC 20** n'est pas un système limité seulement aux jeux mais un véritable outil informatique.



Caractéristiques techniques

Mémoire	**Couleurs**	**Son**
Basic résident Mémoire ROM 20 K Mémoire RAM 5 K dont 3,5 utilisateurs extensibles à 32 K	8 pour les caractères 8 pour le cadre 16 pour l'écran	3 générateurs 1 bruit blanc
Clavier	**Entrées/sorties**	**Téléviseur**
62 touches pseudo-graphisme majuscules, minuscules.	– 1 port de 8 lignes – sortie lecteur K7 – sortie imprimante – entrée Paddle	23 lignes, 22 caractères – couleur système Pal – noir et blanc en Péritel ou avec l'adaptateur – couleur secam avec l'interface

VIC 20 + 2 cassettes vierges C10	**2 350 F TTC**
VIC 20 + lecteur de cassettes C2N + moniteur 12 pouces vert	**3 695 F TTC**
VIC 1540 unité de disk 170 K	**4 400 F TTC**
VIC 1515 imprimante traction	**3 200 F TTC**
GP 100 VC imprimante traction	**2 920 F TTC**
C 2N lecteur de cassettes	**540 F TTC**

Jeux : Avenger, pacman, poker, slot, alien, jupiter lander, road race, etc.

Cartouches
– Super expander : haute résolution
– Programmer Aid : extension au basic
– Moniteur lang-machine : pour langage machine
– VIC stat : calcul statistique

Extensions
– Mémoires 3 K, 8 K, 16 K
– Interface RS 232
– Adaptateur N/B
– Câble péritélévision

LE SINCLAIR

un système d'initiation à très bas prix

ZX 81	**670 F TTC**
Imprimante	**690 F TTC**
16 K Ram	**598 F TTC**
64 K Ram	**998 F TTC**

Venez nous voir, vous trouverez une grande quantité de logiciels, d'extensions et de livres dont :

3 claviers différents de **480 F** à **900 F**
carte génératrice de caractères — **285 F TTC**
inversion vidéo et meilleur image — **150 F TTC**
carte sonore, haute résolution, manettes de jeux...

Logiciels
Cascoumobile , Objectif lune, Panique, Echecs, Othello, Backgammon, Mazogs, Asteroïds, Defendeurs, Invaders, Assembleur, Desassembleur, Screen kit, etc.

Eduscope I : un ensemble de 5 cassettes + livre pour apprendre le basic — **565 F TTC**
Eduscope II : un ensemble de 2 cassettes + livre pour apprendre le langage machine — **380 F TTC**

Librairie : Etude pour le **ZX 81,** le petit livre du **ZX 81,** la pratique du **ZX 81,** pilotez votre **ZX 81,** desassembler, machine language, sinclair user, sinclair programms...

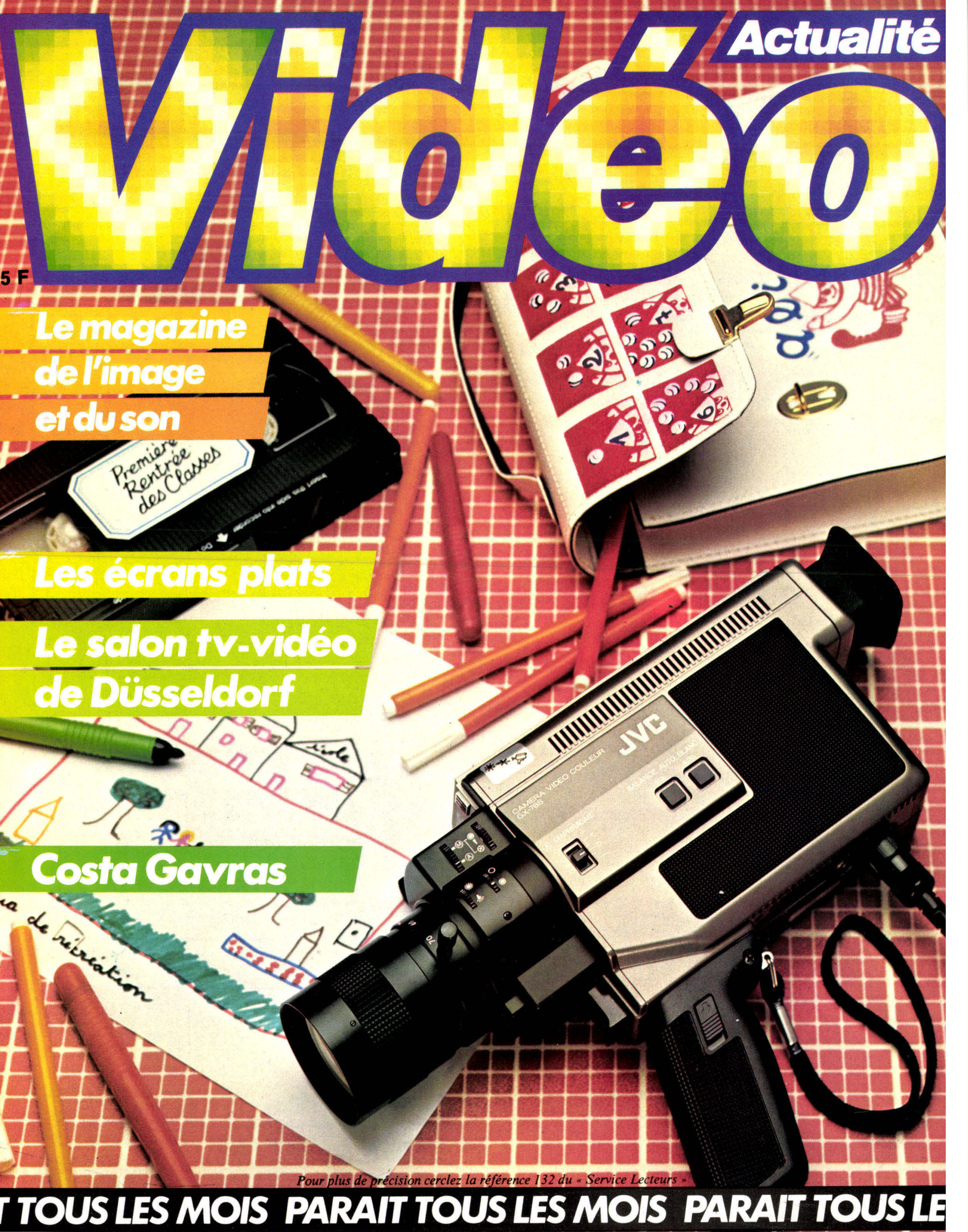
KER ASSOCIES - 524.54.42

BON DE COMMANDE
à retourner à Ellix service V.P.C.
7, rue Michel Chasles, 75012 PARIS

Nom : ______ Prénom : ______
Adresse : ______
______ Ville ______
Code Postal ______ Tél. ______
Date : ______ Signature :

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

MODE DE REGLEMENT		
Chèque bancaire joint ☐ CCP joint ☐ Mandat-lettre joint ☐	Participation frais de port et d'emballage + 30 F	
	Port gratuit pour + de 3 000 F d'achat	



Vidéo
Actualité
5 F
Le magazine
de l'image
et du son
Première Rentrée des Classes
Les écrans plats
Le salon tv-vidéo
de Düsseldorf
Costa Gavras
JVC
CAMERA VIDEO COULEUR
GX-78S
Pour plus de précision cerclez la référence 132 du « Service Lecteurs »
T TOUS LES MOIS PARAIT TOUS LES MOIS PARAIT TOUS LE

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Le 1er janvier 1983 MICRO-SYSTEMES devient mensuel. Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.

Les marges bénéficiaires : un ensemble de huit programmes de gestion

Gestion
MARGES BENEFICIAIRES
de E. Adamis

8 petites routines de gestion, très pratiques pour calculer les différentes marges commerciales.

Langage : Basic

Plus de problèmes de gestion avec cet ensemble de huit programmes utilitaires très simples et très pratiques, écrits en Basic.

La technique du commerce, en général, est basée sur des calculs de rendement et une analyse du bénéfice, en amont et en aval de toute opération commerciale.

L'analyse du bénéfice, basée elle-même sur les perspectives de ventes et les marges bénéficiaires pré-établies, se heurte constamment aux incertitudes d'un marché fluctuant qui souvent pénalise lourdement les politiques commerciales les mieux conçues.

Acheteurs et vendeurs, fournisseurs et distributeurs, petits négoces ou grandes surfaces, tous sont confrontés avec les deux balanciers du marché que sont l'Achat et la Vente.

C'est sur l'équilibre de ces deux balanciers qu'est fondée la base du profit sans laquelle particuliers ou entreprises ne pourraient entreprendre et commercer.

Pour parvenir à ce profit, il faut résoudre de nombreux problèmes qui consistent à déterminer au plus juste le meilleur prix de revient, la meilleure gestion de stocks, la marge brute à appliquer, la promotion et la lutte contre la concurrence de produits similaires, etc.

Ces problèmes se présentent sous la forme de calculs très simples, de calculs répétitifs que l'on peut facilement pré-programmer.

Nous vous proposons huit programmes Basic, compatibles, pouvant donc être entrés sur n'importe quel système.

L'organisation du programme

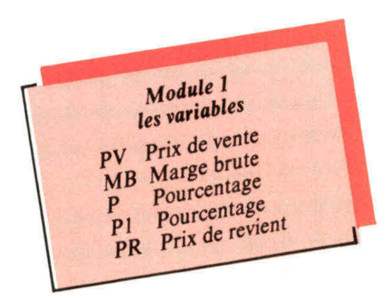
Le programme comporte un menu général et huit sous-programmes auxquels on accède par le GOSUB multiple de la ligne 90.

Deux remarques sur la numérotation : le menu a été numéroté de 5 en 5, tandis que les sous-programmes commencent aux centaines qui correspondent à leur numéro d'ordre dans le menu. Exemple : 1 se branche à 100, 2 à 200, 3 à 300, etc.

Le menu comme les sous-programmes ont une instruction particulière aux Pet/CBM : PRINT CHR$ (147), destinée à effacer l'écran. Chaque utilisateur pourra facilement la remplacer par l'instruction correspondante de son système : CLS pour les TRS-80, HOME pour Apple, etc.

Pour vous permettre de lire à loisir l'affichage-écran, une instruction GET a été placée à la fin de chaque sous-programme, avant le RETURN qui vous ramène toujours au menu principal. Celle-ci pourra être modifiée pour un Basic particulier.

L'avantage de cette structuration est de vous permettre de rentrer les programmes un par un, au fur et à mesure de votre temps libre, et de les faire fonctionner individuellement.




```
0 PRINT CHR$(147)
5 PRINT"*********** M E N U **************"
10 PRINT
15 PRINT" * TAPEZ LE NUMERO"
20 PRINT" * CORRESPONDANT A VOTRE SELECTION"
25 PRINT" --------------------------------"
30 PRINT"1.- MARGE BRUTE ET TAUX DE MARQUE":PRINT
35 PRINT"2.- COUT D'ACHAT MOYEN PONDERE":PRINT
40 PRINT"3.- COUT DE PRODUCTION MOYEN PONDERE":PRINT
45 PRINT"4.- MARGES SUR COUT D'ACHAT":PRINT
50 PRINT"5.- MARGES SUR COUT VARIABLE"
55 PRINT"    D'UN ENSEMBLE DE PRODUITS":PRINT
60 PRINT"6.- MARGES SUR COUT DE PRODUCTION ":PRINT
65 PRINT"7.- RESULTATS PARTICULIERS"
70 PRINT"    SUR DES PRODUITS FABRIQUES":PRINT
75 PRINT"8.- MARGES ET RESULTATS PARTICULIERS"
80 PRINT"    SUR COUTS DE PRODUCTION":PRINT
85 INPUT X:IF X<1 OR X>8 THEN 85
90 ON X GOSUB 100,200,300,400,500,600,700,800
95 GOTO 0
```

```
PROGRAMME N. 1

100 PRINTCHR$(147)
101 PRINT
102 PRINT"***********************"
103 PRINT"**** MARGE BRUTE ET ****"
104 PRINT"**** TAUX DE MARQUE ****"
105 PRINT"**** EN POURCENTAGE ****"
106 PRINT"***********************"
107 PRINT
108 DEF FNA(X)=INT(X*1000+.5)/10
109 INPUT"PRIX DE VENTE";PV
110 INPUT"MARGE BRUTE";MB
111 PRINT
112 PRINT"--------------------------------"
113 PR=PV-MB:P=MB/PV:P1=MB/PR
114 PRINT:PRINT"LA MARGE BRUTE =";
115 PRINT FNA(P);" %"
116 PRINT:PRINT"LE TAUX DE MARQUE =";
117 PRINT FNA(P1);" %"
118 PRINT
119 PRINT"--------------------------------"
120 PRINT
121 PRINT FNA(P);"% DU PRIX DE VENTE ";PV;"="
122 PRINT
123 PRINT FNA(P1);"% SUR LE PRIX DE REVIENT";PR
124 PRINT"--------------------------------"
125 PRINT"APPUYEZ SUR 'SPACE' POUR CONTINUER"
126 GET A$:IF A$="" THEN 126
127 RETURN
```

```
EXEMPLE N.1

***********************
**** MARGE BRUTE ET ****
**** TAUX DE MARQUE ****
**** EN POURCENTAGE ****
***********************

PRIX DE VENTE ? 1200
MARGE BRUTE ? 400

--------------------------------

LA MARGE BRUTE = 33.3  %

LE TAUX DE MARQUE = 50  %

--------------------------------

 33.3 % DU PRIX DE VENTE  1200 =

 50 % SUR LE PRIX DE REVIENT 800
--------------------------------

READY.
```

Module 2
les variables

VD Valeur du stock début
CA Coût des achats
QD Quantité stock début
QF Quantité stock fin
CU Coût unitaire
VS Valeur stock fin

PROGRAMME N. 2

```
200 PRINTCHR$(147)
201 PRINT
202 PRINT"*****************************"
203 PRINT"**** COUT D'ACHAT        ****"
204 PRINT"**** MOYEN PONDERE       ****"
205 PRINT"*****************************"
206 PRINT
207 PRINT:INPUT"VALEUR STOCK DEBUT D'EXERCICE";VD
208 INPUT"COUT DES ACHATS DE L'EXERCICE";CA
209 PRINT
210 INPUT"QUANTITE EN STOCK DEBUT D'EXERCICE";QD
211 INPUT"QUANTITE ACHETEE PENDANT L'EXERCICE";QA
212 PRINT
213 INPUT"QUANTITE EN STOCK FIN D'EXERCICE";QF
214 CU=INT((VD+CA)/(QD+QA)*100+.5)/100
215 VS=QF*CU
216 PRINT
217 PRINT"-----------------------------------"
218 PRINT"COUT UNITAIRE D'ACHAT";CU
219 PRINT
220 PRINT"VALEUR STOCK FIN D'EXERCICE";VS
221 PRINT"-----------------------------------"
222 PRINT"APPUYEZ SUR 'SPACE' POUR CONTINUER"
223 GET A$:IF A$="" THEN 223
224 RETURN
```

EXEMPLE N. 2

```
*****************************
**** COUT D'ACHAT        ****
**** MOYEN PONDERE       ****
*****************************

VALEUR STOCK DEBUT D'EXERCICE ? 40000
COUT DES ACHATS DE L'EXERCICE ? 60000

QUANTITE EN STOCK DEBUT D'EXERCICE ? 400
QUANTITE ACHETEE PENDANT L'EXERCICE ? 500

QUANTITE EN STOCK FIN D'EXERCICE ? 350

-----------------------------------
COUT UNITAIRE D'ACHAT 111.11

VALEUR STOCK FIN D'EXERCICE 38888.5
-----------------------------------

READY.
```

Module 3
les variables

VD Valeur stock début
CP Coût des productions
QD Quantité stock début
QP Quantité produite
QF Quantité stock fin
CU Coût unitaire
VS Valeur stock fin

PROGRAMME N. 3

```
300 PRINTCHR$(147)
301 PRINT
302 PRINT"*****************************"
303 PRINT"**** COUT DE PRODUCTION ****"
304 PRINT"**** MOYEN PONDERE       ****"
305 PRINT"*****************************"
306 PRINT
307 PRINT:INPUT"VALEUR STOCK DEBUT D'EXERCICE";VD
308 INPUT"COUT DES PRODUCTIONS DE L'EXERCICE";CP
309 PRINT
310 INPUT"QUANTITE EN STOCK DEBUT D'EXERCICE";QD
311 INPUT"QUANTITE PRODUITE PENDANT L'EXERCICE";QP
312 PRINT
313 INPUT"QUANTITE EN STOCK FIN D'EXERCICE";QF
314 CU=INT((VD+CP)/(QD+QP)*100+.5)/100
315 VS=QF*CU
316 PRINT
317 PRINT"-----------------------------------"
318 PRINT"COUT UNITAIRE DE PRODUCTION";CU
319 PRINT
320 PRINT"VALEUR STOCK FIN-D'EXERCICE";VS
321 PRINT"-----------------------------------"
322 PRINT"APPUYEZ SUR 'SPACE' POUR CONTINUER"
323 GET A$: IF A$="" THEN 323
324 RETURN
```

EXEMPLE N. 3

```
*****************************
**** COUT DE PRODUCTION ****
**** MOYEN PONDERE       ****
*****************************

VALEUR STOCK DEBUT D'EXERCICE ? 40000
COUT DES PRODUCTIONS DE L'EXERCICE ? 75000

QUANTITE EN STOCK DEBUT D'EXERCICE ? 400
QUANTITE PRODUITE PENDANT L'EXERCICE ? 500

QUANTITE EN STOCK FIN D'EXERCICE ? 350

-----------------------------------
COUT UNITAIRE DE PRODUCTION 127.78

VALEUR STOCK FIN D'EXERCICE 44723
-----------------------------------

READY.
```

Module 4
les variables

C Coût d'achat unitaire
V Prix de vente unitaire
N Nombre d'unités vendues
CA Chiffre d'affaires
MU Marge absolue unitaire
MG Marge absolue globale
MR Marge relative

```
EXEMPLE N.4

**************************
**** MARGES           ****
**** SUR              ****
**** COUTS D'ACHAT    ****
**************************

COUT D'ACHAT UNITAIRE ? 40
PRIX DE VENTE UNITAIRE ? 70
NOMBRE D'UNITES VENDUES ? 5200
--------------------------

CHIFFRE D'AFFAIRES 364000

MARGE ABSOLUE UNITAIRE 30

MARGE ABSOLUE GLOBALE 156000

MARGE RELATIVE 75  %
--------------------------

READY.
```

PROGRAMME N. 4

```
400 PRINTCHR$(147)
401 PRINT
402 PRINT"**************************"
403 PRINT"**** MARGES           ****"
404 PRINT"**** SUR              ****"
405 PRINT"**** COUTS D'ACHAT    ****"
406 PRINT"**************************"
407 PRINT
408 PRINT:INPUT"COUT D'ACHAT UNITAIRE";C
409 INPUT"PRIX DE VENTE UNITAIRE";V
410 INPUT"NOMBRE D'UNITES VENDUES";N
411 PRINT"--------------------------":PRINT
412 CA=V*N:MU=V-C:MG=MU*N:MR=MU/C
413 PRINT
414 PRINT:PRINT"CHIFFRE D'AFFAIRES";CA
415 PRINT:PRINT"MARGE ABSOLUE UNITAIRE";MU
416 PRINT:PRINT"MARGE ABSOLUE GLOBALE";MG
417 PRINT:PRINT"MARGE RELATIVE";MR*100;" %"
418 PRINT"--------------------------"
419 PRINT"APPUYEZ SUR 'SPACE' POUR CONTINUER"
420 GET A$: IF A$="" THEN 420
421 RETURN
```

Module 5
les variables

NP Nombre de produits
I Boucle
C Coût variable unitaire
V Prix de vente unitaire
N Nombre d'unités vendues
MG Marge absolue globale
MR Marge relative
TV Total des ventes
EP Ensemble des produits

```
EXEMPLE N.5
***********************
**** MARGES SUR    ****
**** COUT VARIABLE ****
**** D'UN ENSEMBLE ****
**** DE PRODUITS   ****
***********************
NOMBRE DE PRODUITS ? 3
--------------------------

PRODUIT 1
COUT VARIABLE UNITAIRE ? 15
PRIX DE VENTE UNITAIRE ? 22
NOMBRE D'UNITES VENDUES ? 120
--------------------------

PRODUIT 2
COUT VARIABLE UNITAIRE ? 25
PRIX DE VENTE UNITAIRE ? 50
NOMBRE D'UNITES VENDUES ? 100
--------------------------

PRODUIT 3
COUT VARIABLE UNITAIRE ? 40
PRIX DE VENTE UNITAIRE ? 76
NOMBRE D'UNITES VENDUES ? 25
--------------------------

MARGE ABSOLUE GLOBALE 4240
MARGE RELATIVE 80  %
--------------------------

READY.
```

PROGRAMME N. 5

```
500 PRINTCHR$(147)
501 PRINT
502 PRINT"***********************"
503 PRINT"**** MARGES SUR    ****"
504 PRINT"**** COUT VARIABLE ****"
505 PRINT"**** D'UN ENSEMBLE ****"
506 PRINT"**** DE PRODUITS   ****"
507 PRINT"***********************"
508 PRINT
509 INPUT"NOMBRE DE PRODUITS";NP
510 PRINT"--------------------------":PRINT
511 FOR I=1 TO NP
512 PRINT"PRODUIT";I
513 INPUT"COUT VARIABLE UNITAIRE";C
514 INPUT"PRIX DE VENTE UNITAIRE";V
515 INPUT"NOMBRE D'UNITES VENDUES";N
516 PRINT"--------------------------":PRINT
517 EP=EP+(C*N)
518 TV=TV+(V*N)
519 NEXT I
520 MG=TV-EP:MR=(MG/EP)*100
521 PRINT:PRINT"MARGE ABSOLUE GLOBALE";MG
522 PRINT"MARGE RELATIVE";INT(MR*100+.5)/100;" %"
523 PRINT"--------------------------"
524 PRINT"APPUYEZ SUR 'SPACE' POUR CONTINUER"
525 GET A$:IF A$="" THEN 525
526 RETURN
```

Module 6
les variables

- C Coût de production unitaire
- V Prix de vente unitaire
- N Nombre d'unités vendues
- CA Chiffre d'affaires
- MU Marge absolue unitaire
- MG Marge absolue globale
- MR Marge relative

PROGRAMME N. 6

```
600 PRINTCHR$(147)
601 PRINT
602 PRINT"********************"
603 PRINT"**** MARGES      ****"
604 PRINT"**** SUR         ****"
605 PRINT"**** COUTS DE    ****"
606 PRINT"**** PRODUCTION ****"
607 PRINT"********************"
608 PRINT
609 INPUT"COUT DE PRODUCTION UNITAIRE";C
610 INPUT"PRIX DE VENTE UNITAIRE";V
611 INPUT"NOMBRE D'UNITES VENDUES";N
612 PRINT"----------------------------":PRINT
613 CA=V*N:MU=V-C:MG=MU*N:MR=MU/C
614 PRINT:PRINT"CHIFFRE D'AFFAIRES";CA
615 PRINT:PRINT"MARGE ABSOLUE UNITAIRE";MU
616 PRINT:PRINT"MARGE ABSOLUE GLOBALE";MG
617 PRINT:PRINT"MARGE RELATIVE";MR*100;" %"
618 PRINT"--------------------------"
619 PRINT"APPUYEZ SUR 'SPACE' POUR CONTINUER"
620 GET A$: IF A$="" THEN 620
621 RETURN
```

EXEMPLE N.6

```
********************
**** MARGES      ****
**** SUR         ****
**** COUTS DE    ****
**** PRODUCTION ****
********************

COUT DE PRODUCTION UNITAIRE ? 55
PRIX DE VENTE UNITAIRE ? 70
NOMBRE D'UNITES VENDUES ? 5200
--------------------------


CHIFFRE D'AFFAIRES 364000

MARGE ABSOLUE UNITAIRE 15

MARGE ABSOLUE GLOBALE 78000

MARGE RELATIVE 27.2727273  %
--------------------------

READY.
```

Module 7
les variables

- PR Prix de revient unitaire
- PV Prix de vente unitaire
- N Nombre d'unités vendues
- TV Total des ventes
- RU Résultat absolu unitaire
- RG Résultat absolu global
- RR Résultat relatif

PROGRAMME N. 7

```
700 PRINTCHR$(147)
701 PRINT
702 PRINT"***********************"
703 PRINT"**** RESULTATS      ****"
704 PRINT"**** PARTICULIERS   ****"
705 PRINT"****      SUR       ****"
706 PRINT"**** DES PRODUITS   ****"
707 PRINT"**** FABRIQUES      ****"
708 PRINT"***********************"
709 PRINT
710 INPUT"PRIX DE REVIENT UNITAIRE";PR
711 INPUT"PRIX DE VENTE UNITAIRE";PV
712 INPUT"NOMBRE D'UNITES VENDUES";N
713 PRINT"--------------------------"
714 TV=PV*N
715 RU=PV-PR:RG=RU*N:RR=(RU/PR)*100
716 PRINT
717 PRINT"CHIFFRE D'AFFAIRES";TV
718 PRINT:PRINT"RESULTAT ABSOLU UNITAIRE";RU
719 PRINT"RESULTAT ABSOLU GLOBAL";RG
720 PRINT"RESULTAT RELATIF ";INT(RR*100+.5)/100;" %"
721 PRINT"--------------------------
722 PRINT"APPUYEZ SUR 'SPACE' POUR CONTINUER"
723 GET A$:IF A$="" THEN 723
724 RETURN
```

EXEMPLE N.7

```
***********************
**** RESULTATS      ****
**** PARTICULIERS   ****
****      SUR       ****
**** DES PRODUITS   ****
**** FABRIQUES      ****
***********************

PRIX DE REVIENT UNITAIRE ? 250
PRIX DE VENTE UNITAIRE ? 399
NOMBRE D'UNITES VENDUES ? 1587
--------------------------

CHIFFRE D'AFFAIRES 633213

RESULTAT ABSOLU UNITAIRE 149
RESULTAT ABSOLU GLOBAL 236463
RESULTAT RELATIF  59.6  %
--------------------------

READY.
```

Module 8
les variables

CP Coût de production unitaire
PR Prix de revient unitaire
PV Prix de vente unitaire
N Nombre d'unités vendues
RU Résultat absolu unitaire
RG Résultat absolu global
RR Résultat relatif
TV Total des ventes
MU Marge absolue unitaire
MG Marge absolue globale
MR Marge relative

```
PROGRAMME N. 8

800 PRINTCHR$(147)
801 PRINT
802 PRINT"*************************"
803 PRINT"**** MARGES          ****"
804 PRINT"**** ET RESULTATS    ****"
805 PRINT"**** PARTICULIERS    ****"
806 PRINT"**** SUR COUTS DE    ****"
807 PRINT"**** PRODUCTION      ****"
808 PRINT"*************************"
809 PRINT
810 INPUT"COUT DE PRODUCTION UNITAIRE";CP
811 INPUT"PRIX DE REVIENT UNITAIRE";PR
812 INPUT"PRIX DE VENTE UNITAIRE";PV
813 INPUT"NOMBRE D'UNITES VENDUES";N
814 PRINT"---------------------------"
815 TV=PV*N
816 MU=PV-CP:MG=MU*N:MR=(MU/CP)*100
817 RU=PV-PR:RG=RU*N:RR=(RU/PR)*100
818 PRINT"CHIFFRE D'AFFAIRES";TV
819 PRINT"MARGE ABSOLUE UNITAIRE";MU
820 PRINT"MARGE ABSOLUE GLOBALE";MG
821 PRINT"MARGE RELATIVE ";INT(MR*100+.5)/100;" %"
822 PRINT:PRINT"RESULTAT ABSOLU UNITAIRE";RU
823 PRINT"RESULTAT ABSOLU GLOBAL";RG
824 PRINT"RESULTAT RELATIF ";INT(RR*100+.5)/100;" %"
825 PRINT"---------------------------"
826 PRINT"APPUYEZ SUR 'SPACE' POUR CONTINUER"
827 GET A$:IF A$="" THEN 827
828 RETURN
```

```
EXEMPLE N. 8

*************************
**** MARGES          ****
**** ET RESULTATS    ****
**** PARTICULIERS    ****
**** SUR COUTS DE    ****
**** PRODUCTION      ****
*************************

COUT DE PRODUCTION UNITAIRE ? 500
PRIX DE REVIENT UNITAIRE ? 650
PRIX DE VENTE UNITAIRE ?  999
NOMBRE D'UNITES VENDUES ? 2200
---------------------------
CHIFFRE D'AFFAIRES 2197800
MARGE ABSOLUE UNITAIRE 499
MARGE ABSOLUE GLOBALE 1097800
MARGE RELATIVE  99.8  %

RESULTAT ABSOLU UNITAIRE 349
RESULTAT ABSOLU GLOBAL 767800
RESULTAT RELATIF  53.69  %
---------------------------

READY.
```

Les modules de calcul

A chaque module est associé un traitement particulier. Le premier module traite de la marge brute et du taux de marque, le deuxième du coût d'achat moyen pondéré, etc.

Chacun d'eux fait l'objet d'un exemple d'exécution.

☐ **Module 1 :** *marge brute et taux de marque.*

La marge brute ou bénéfice brut représente la différence entre le **prix de vente** et le **prix de revient** d'un produit quelconque.

Le taux de marque correspond au **bénéfice brut** qui, ajouté **au prix de revient,** permet de fixer le **prix de vente.**

☐ **Module 2 :** *coût d'achat moyen pondéré.*

A partir de la valeur et de la quantité représentées par le stock en début d'exercice, d'une part, et la valeur et la quantité du stock acheté durant l'exercice, d'autre part, on peut calculer, en premier lieu, le **coût d'achat moyen pondéré,** puis, sur la base de celui-ci, estimer la valeur du stock restant en fin d'exercice.

☐ **Module 3 :** *coût de production moyen pondéré.*

Pour le calcul d'un **coût de production moyen pondéré,** il faut prendre en compte les données suivantes :

1° La valeur et la quantité du stock en début d'exercice.

2° Le coût des productions et la quantité produite durant l'exercice.

3° La quantité de produits restant en stock à la fin de l'exercice.

Le coût de production moyen pondéré nous permettra ensuite d'évaluer la valeur du stock restant en fin d'exercice.

☐ **Module 4 :** *marges sur coût d'achat.*

A partir du coût d'achat et du prix de vente unitaire d'un produit ainsi que du nombre d'unités vendues durant l'exercice, on pourra dégager :
1° le chiffre d'affaires de l'exercice,
2° la marge absolue unitaire,
3° la marge absolue globale,
4° la marge relative en pourcentage.

☐ **Module 5 :** *marges sur coût variable d'un ensemble de produits.*

Dans ce programme, nous ferons ressortir deux notions de marge :
1° la marge absolue globale,
2° la marge relative en pourcentage,
sur le coût variable d'un ensemble de produits.

Il est important de noter que le calcul se fait à partir du **coût variable** de chaque produit, ce qui indique clairement qu'il représente un coût d'achat ou de production moyen pondéré, suivant le cas de figure.

Dans l'exemple que nous donnons, nous avons pris en compte **trois** produits, mais la variable NP vous permet de modifier ce nombre.

☐ **Module 6 :** *marges sur coût de production.*

La formule de calcul est identique à celle du programme « Marges sur coût d'achat ».

Connaissant le coût de production et le prix de vente unitaire d'un produit ainsi que le nombre d'unités vendues durant l'exercice, il nous sera facile de calculer :
1° le chiffre d'affaires de l'exercice,
2° la marge absolue unitaire,
3° la marge absolue globale,
4° la marge relative en pourcentage.

☐ **Module 7 :** *résultats particuliers sur des produits fabriqués.*

Il est à noter que le calcul des marges se fait à partir du coût de production alors que celui des résultats se fait à partir du prix de revient.

☐ **Module 8 :** *marges sur coût de production et résultats particuliers.*

Même remarque que pour le module 7 à propos de la différence essentielle entre les deux termes de marges et résultats. ■

E. ADAMIS *

M. Eddie Adamis est l'auteur du livre « Programmes et formules Basic », publié aux Editions McGraw-Hill.



Afin de mieux tirer profit de toutes les possibilités des APPLE II & III et de leurs extensions.
Loin des contacts anonymes, pour un rapport plus humain des revendeurs régionaux spécialisés et agréés vous proposent :

- **une approche efficace au micro ordinateur.**
- **des logiciels professionnels sur mesure ou standards.**
- **un service technique avant et après-vente.**

N'hésitez pas à contacter le revendeur le plus proche pour un conseil, un renseignement ou une démonstration.

Bayonne
64100
LE CALCUL INTEGRAL
3, rue Aristide-Briand
(59) 55.43.47

Clermont-Ferrand
63000
NEYRIAL INFORMATIQUE
3, cours Sablon
(73) 92.89.50

Nancy/Laxou
54520
SEMITEC
69, rue Mareville
(8) 340.43.38

Nice
06000
DSA INFORMATIQUE
5, bld Dubouchage
(93) 85.15.96

Strasbourg
67000
CILEC
18, quai Saint-Nicolas
(88) 37.31.61

Toulon
83100
S I A
Lepaillon, avenue de Brunet
(94) 23.74.30

Pour plus de précision cerclez la référence 134 du « Service Lecteurs »

Tri rapide sur TRS 80

Alors que bon nombre d'algorithmes de tri proposés sont de nature théorique, voici un petit programme de tri qui tire parti des particularités du Basic du TRS 80.

INDEXTRI
de Paul Veries

Un utilitaire pour trier des chaînes de caractères rapidement.

Ordinateur : TRS 80 mod. I ou III.
Langage : Basic.

De nombreuses méthodes de tri existent : Bubble, Shell, Shell-Metzner, insertion, permutation d'indices, tri rapide, etc., mais toutes sont théoriques.

Lorsqu'il s'agit de réaliser un tri sur micro-ordinateur, il faut tenir compte des caractéristiques propres de celui-ci, et surtout limiter les transferts de chaînes de caractères, très coûteux en mémoire.

Nous présentons ici une méthode de tri très pratique et, de plus, originale qui utilise les possibilités d'une machine et d'un langage : le TRS 80 mod. III sous Basic.

Pour réaliser un tel programme, nous nous étions donné une directive : ne pas déplacer en mémoire les enregistrements à trier afin d'éviter toute perte de temps due aux transferts et aux éventuelles réorganisations de chaînes.

La structure adoptée est celle d'une liste linéaire. Dans le tableau T$ sont placés les enregistrements, et dans R se trouvent les pointeurs de chaînage.

Le tableau CL$ contient les index durant le tri, c'est-à-dire les valeurs, dans un ordre croissant des enregistrements de T$ déjà triés. Cette table est recréée périodiquement au fur et à mesure du déroulement du tri. Enfin la table RL contient les indices de T$ correspondant aux enregistrements index placés dans CL$. Par exemple, si l'enregistrement de rang 12 dans T$ est placé comme index dans CL$(I), la valeur 12 sera placée dans RL(I).

Le programme lit les informations à trier d'un fichier « fichnoms », puis, après avoir terminé le tri, les recopie dans un fichier nommé « fichtrié ».

La **figure 1** donne l'algorithme général du programme dont le listing est présenté **figure 2.**

Nous avons testé cette méthode sur un fichier contenant 500 mots de 25 lettres. Le tri complet a été réalisé en un peu plus de 2 minutes, tenant compte de la durée de lecture et d'écriture des fichiers (**fig. 3**). A ce sujet, il faut signaler que la présentation du programme, que nous avons améliorée afin de faciliter sa lisibilité, (titres, espaces, remarques, non compactage des lignes) pénalise la performance générale d'environ 10 %.

Bien entendu ce tri peut être réalisé en assembleur, et sa rapidité s'en verra encore accrue. Mais il nous a semblé que, tel qu'il est, il peut rendre de très nombreux services ■

Paul VERIES

TABLEAU DES VARIABLES

T$	*Table de rangement des enregistrements à trier.*
R	*Table de chaînage des enregistrements de T$.*
CL$	*Table de rangement des index.*
RL	*Table de correspondance entre les index CL$ et le rang dans T$ du même enregistrement.*
J	*Rang dans T$ de l'enregistrement en cours à classer.*
NT	*Nombre total d'enregistrements à trier.*
Q1	*Nombre maximum d'index à stocker.*
PA	*Nombre d'enregistrement triés de T$ compris entre deux index de CL$.*
DR	*Rang du dernier enregistrement + 1 de T$.*
MX	*Nombre d'enregistrements chaînés, pour lequel on doit recréer une nouvelle table d'index.*

```
Initialisations
Entrée de la table à trier
répéter
   si NB > MX faire
        création-table-index (GOSUB 610 )
   Recherche-dans-index ( lignes 420-450 )
   Recherche-dans-T$     ( ligne 460 )
   Chainage-dans-T$      ( ligne 470 )
   J = J + 1
jusqu'à J = DR
Sortie de la table triée
```

Fig. 1. – Algorithme du programme de tri.

```
1 '
2 '
3 ' PROGRAMME "I N D E X T R I"
4 '
5 'AUTEUR    V E R I E S  PAUL
6 '
9 '
100 CLS:CLEAR30000:DEFINTA-Z:PRINT"METHODE DE TRI INDEXE"
130 X=1:J=3:I=1:K=1:Q1=1:NB=0:PA=1:MX=8:DR=1:X1=1:X2=1:X3=1:NT=1:S2$=" "
150 PRINT"NOMBRE D'ENREGISTREMENTS A TRIER";:INPUT NT:NT=NT+5:Q1=NT/5
170 POKE16919,0:POKE16920,0:POKE16921,0:'        *R.A.Z.DE L'HORLOGE
178 '      ************************
180 '      * DEFINITION DES TABLES *
182 '      ************************
190 DIM T$(NT):'                    *TABLE DE RANGEMENT DES ENREGISTREMENTS
200 T$(1)=CHR$(0):T$(2)=CHR$(255):'*1ER ENR="00"   2IEM ENR="FF"
220 DIM CL$(Q1):'                   *TABLE DES INDEX
230 FOR X=1 TO Q1:CL$(X)=T$(2):NEXTX
240 DIM R(NT):R(1)=2:R(2)=9999:'*TABLE DE CHAINAGE DES ENREGISTREMENTS T$
250 DIM RL(Q1):RL(0)=1:RL(1)=1:'*TABLE DE CORRESPONDANCE DES INDEX
268 '      **********************
270 '      * LECTURE DU FICHIER *
272 '      **********************
280 OPEN"I",1,"FICHNOMS":X=2
290 X=X+1:INPUT#1,T$(X):IF EOF(1)ELSE290
300 DR=X+1:CLOSE1:PRINT"FIN DU CHARGEMENT ";TIME$
318 '      **************************
320 '      * ROUTINE DE TRI MEMOIRE *
322 '      **************************
330 '    *** DEBUT DU TRI SANS INDEX***
340 FOR NB=1TO10:I=1
350 IF T$(I)<T$(J) THENK=I:I=R(I):GOTO350
360 R(J)=R(K):R(K)=J:J=J+1:NEXTNB:GOSUB610:PA=5
400 '   *** SUITE DU TRI AVEC INDEX***
410 FOR NB=NB TO 9999:IF NB>MX THEN GOSUB 610
420 IF T$(J)>CL$(X1) THENX=X2 ELSEX=X3
430 IF T$(J)<CL$(X)  THENX=X-X3
440 FOR X=X+3TOQ1STEP 3:IF T$(J)>CL$(X) THENNEXTX
445 FOR X=X-1TO0 STEP-1:IF T$(J)<CL$(X) THENNEXTX
450 I=RL(X):'   *TROUVE DANS INDEX.SUITE RECHERCHE DANS TABLE T$
460 K=I:I=R(I):IF T$(I)=<T$(J) THEN460
470 R(J)=I:R(K)=J:J=J+1:IF J=DR ELSE NEXT NB
498 '      *********************************************
500 '      * VIDAGE DE LA TABLE T$ DANS UN ORDRE CROISSANT *
502 '      *********************************************
510 PRINT"FIN DU TRI MEMOIRE ";TIME$
520 X=1:OPEN"O",2,"FICHTRIE:0"
530 X=R(X):IF X=2 ELSE PRINT#2,T$(X):GOTO530
540 CLOSE2:PRINT"FIN ECRITURE FICHIER TRIE ";TIME$:END
598 '      ******************************************
600 '      * CREATION TABLE INDEX CL$ TOUS LES MX ENR. *
602 '      ******************************************
610 I=1:MX=MX+MX/10+44:PRINT TIME$;S2$;NB
620 FOR X=1TOQ1
630 FOR K=1TOPA:I=R(I):IFI<>2THENNEXTK ELSEX1=X/2:X3=X1/2:X2=X1+X3:RETURN
640 RL(X)=I:CL$(X)=T$(I):NEXTX
```

Fig. 2. – Le listing du programme.

```
DUREE DU TRI POUR DES MOTS DE 25 LETTRES


METHODE DE TRI INDEXE
NOMBRE D'ENREGISTREMENTS A TRIER? 500
FIN DU CHARGEMENT 05/10/82 00:00:14
05/10/82 00:00:25  11
05/10/82 00:00:31  53
05/10/82 00:00:39  102
05/10/82 00:00:49  156
05/10/82 00:01:01  215
05/10/82 00:01:14  280
05/10/82 00:01:29  351
05/10/82 00:01:48  430
FIN DU TRI MEMOIRE 05/10/82 00:02:06
FIN ECRITURE FICHIER TRIE 05/10/82 00:02:23
READY
>
```

Fig. 3. – Durée de tri lors d'un essai avec 500 mots de 25 lettres.

Pour plus de précision cerclez la référence 135 du « Service Lecteurs »

Jeux d'animation sur micro-ordinateur

Jeux graphiques :
MAD BALL
de Pascal Pellier

Un logiciel destiné à illustrer les méthodes de création de jeux graphiques en langage machine.

Ordinateur :
TRS 80 mod. I ou III

Langage :
Assembleur

Vous connaissez sans doute ces jeux vidéo qui font fureur dans les cafés, et mettent à l'épreuve votre dextérité manuelle.

Réalisés sur des machines spécialement conçues à cet effet, il s'agit, en fait, de programmes informatiques. Ils disposent souvent d'un affichage couleur haute résolution ainsi que de circuits extérieurs pour la sonorisation et la saisie des commandes du joueur (manette de jeu, volant, bouton de tir, etc.).

Afin d'examiner la structure de ces jeux d'animation, nous vous présentons les concepts qui président à leur réalisation.

En outre un jeu, MAD BALL, conçu pour un TRS-80, est analysé en détail : une moisson d'idées pour tous les programmeurs qui désirent aller plus loin.

La simulation de ces jeux de cafés est une opération courante mais qui requiert beaucoup d'attention de la part du programmeur. Certains points sont délicats.

En premier lieu, il s'agit de s'adapter aux possibilités de la machine : graphisme haute ou basse résolution, possession de poignées de jeux, circuits de sonorisation, etc.

Dans un second temps, il faut analyser parfaitement le mécanisme de jeu, les mouvements des différentes figures, les interactions avec le joueur : autant d'aspects qui nécessitent à la fois de l'imagination et une bonne technique de programmation.

La plupart de ces jeux sont assez rapides puisqu'ils font intervenir un grand nombre de figures mobiles. Aussi, est-il nécessaire d'employer un langage de programmation rapide. Les langages interprétés comme le Basic sont assez lents, et ne sont utilisables que pour des jeux simples, tels les jeux de balles, qui ne font intervenir que peu de mobiles : une seule balle généralement. Des jeux plus complexes nécessitent l'emploi d'un langage compilé ou assemblé.

Pour illustrer nos propos, nous choisirons l'assembleur, en l'occurence celui du Z-80. Le programme MAD BALL dont nous donnons le listing complet et documenté, fonctionne sur TRS-80 (modèle I ou III). Il sera facile, pour un programmeur expérimenté de l'adapter sur un autre ordinateur disposant d'un Z-80. Seules les routines d'entrées/sorties différeront.

Les principes de base

Les programmes de jeux que nous étudions diffèrent fondamentalement des programmes classiques. Dans ces derniers, l'ordinateur exécute, à son rythme propre, c'est-à-dire le plus rapidement possible, les commandes de l'utilisateur. L'instruction de lecture de données arrête son déroulement pour lire la commande suivante, et ne reprend l'exécution qu'au moment où l'utilisateur tape le caractère de fin de message (touche Return ou Enter). Au contraire un programme de jeu doit se dérouler de façon quasi-indépendante du joueur, celui-ci ne pouvant modifier que certains paramètres de fonctionnement. Il est de ce fait exclu d'utiliser des instructions de lecture qui attendent un caractère en fin de ligne. Il faudra au contraire saisir les informations « au vol » en effectuant périodiquement une scrutation du clavier ou autres périphériques (paddles, joysticks etc.) pour détecter la ou les touches enfoncées et agir en conséquence.

Le logiciel devra d'autre part assurer lui-même sa temporisation. Il n'est plus possible de laisser tourner l'ordinateur à sa vitesse maximale. Il est nécessaire d'inclure dans le programme des boucles d'attente pour assurer l'homogénéïté des différentes parties et ralentir l'exécution : la difficulté du jeu doit rester dans les limites humaines. On a l'habitude de dire d'un tel programme qu'il fonctionne en « temps réel » en ce sens qu'il gère lui-même toutes les fonctions de l'ordinateur, et en particulier la temporisation.

Ces programmes de jeux doivent donner l'impression d'effectuer simultanément diverses actions telles que le déplacement des personnages, la lecture du clavier et la génération du son. Pour cela, le programme prend la structure d'une boucle sans fin que l'on appelle boucle principale. Dans cette boucle, toutes les actions élementaires sont effectuées successivement et apparaissent généralement comme simultanées de la part de l'utilisateur. Un petit programme d'attente doit être inséré dans la boucle pour servir de temporisation. L'organisation du jeu sera donc celui de la **figure 1.**

Fig. 1. – Boucle principale d'un jeu d'action. Tous les événements survenant au cours d'un passage de boucle sont considérés comme simultanés par le système. La boucle d'attente a pour but de temporiser le jeu.

A ce schéma, il faudra ajouter les procédures permettant d'entrer et de sortir de la boucle principale, pour obtenir la structure complète. Le début du jeu concerne les diverses initialisations, le dessin du décor et le branchement dans la boucle principale. La fin de la partie est détectée lorsqu'une action particulière est accomplie : vaisseaux du joueur détruits, temps limite écoulé. L'étape suivante revient à afficher le score du joueur et à lui proposer de rejouer. On obtient alors le schéma de la **figure 2.**

Graphismes

Il existe plusieurs procédés pour faire du graphisme sur un ordinateur. Les consoles graphiques spécialement conçues à cet effet sont en général dotées d'un processeur capable d'exécuter les commandes d'affichage sur l'écran, de façon à soulager l'ordinateur dans cette tâche. Sur les micro-ordinateurs qui ne sont pas fondamentalement dédiés au graphisme, la souplesse d'utilisation est moins grande. Cette faiblesse est en partie compensée par l'adjonction d'instructions spéciales permettant l'affichage des dessins élémentaires (tracé de point, tracé de ligne). Ces instructions sont incluses dans le langage de base du micro-ordinateur (souvent le Basic) et généralement plus lentes que celles d'une console graphique. En assembleur deux possibilités s'offrent alors : recréer ces fonctions ou les appeler.

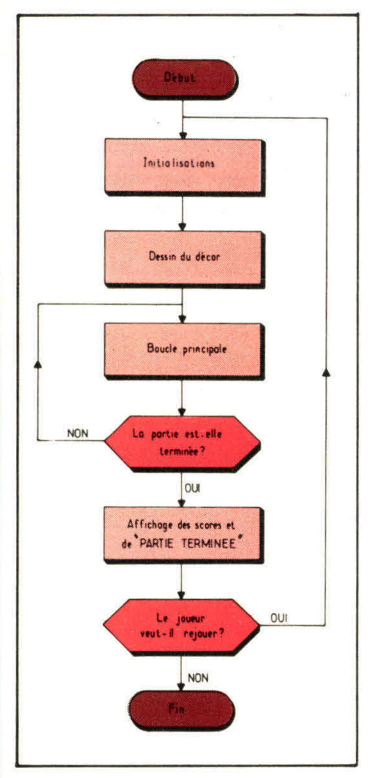


Fig. 2. – Organigramme général d'un jeu.

La structure des graphismes dépend essentiellement de l'ordinateur, du matériel. Aussi, cherchant à être le plus général possible, nous décrirons des méthodes qui s'appliquent sur beaucoup de machines. La plupart des micro-ordinateurs possèdent l'un ou l'autre des deux modes graphiques suivants : le premier, appelé semi-graphique, est un mode dans lequel l'ordinateur dispose d'un jeu de caractères graphiques que l'utilisateur peut faire apparaître où il le désire au même titre que les caractères ASCII. Sur certaines machines, ces caractères sont programmables. On peut obtenir ainsi une bien meilleure représentation des objets dessinés sur l'écran. Le deuxième mode est qualifié de graphisme vrai. Ici chaque point élémentaire, chaque pixel, peut être accédé individuellement. Ce dernier donne de très bons résultats graphiques mais présente l'inconvénient d'être plus lent et de requérir un espace mémoire plus vaste, le nombre d'éléments accessibles sur l'écran étant plus grand qu'en semi-graphique. Certains ordinateurs, tel le TRS 80, qui possèdent un semi-graphisme, peuvent accéder au second mode par l'emploi de sous-programmes de conversion d'un mode à l'autre. Ces utilitaires facilitent la programmation des dessins, mais ralentissent sensiblement la vitesse d'exécution.

Pour dessiner un personnage sur l'écran, on aura intérêt à le représenter sous forme d'une chaîne d'octets, c'est-à-dire d'une suite de valeurs implantées en mémoire les unes à la suite des autres. L'affichage sera réalisé par exploration de la chaîne et affichage de chacun des octets. Ce procédé peut être employé dans les deux modes graphiques : En semi-graphisme, la chaîne contient le code des caractères ; en graphique pur elle comporte les coordonnées des points à allumer. La chaîne pourra en outre comprendre des caractères de contrôle ne correspondant à aucun segment graphique mais qui auront pour effet d'indiquer au sous-programme d'affichage une action à exécuter : fin de la chaîne et saut de ligne sont des exemples de tels caractères. Pour effectuer l'affichage de cette suite d'octets, la chaîne et la position où elle doit être dessinée devra être passée au sous-programme d'affichage.

Déplacement des graphismes

Pour déplacer un personnage sur l'écran de façon continue, on utilise un procédé dérivant des dessins animés et du cinéma. A intervalles de temps réguliers on efface le personnage de sa position initiale et on le redessine en le décalant légèrement. Si l'intervalle de temps est suffisamment bref et l'espace entre deux positions successives suffisamment petit, on aura l'impression que le mouvement est continu.

Le déplacement élémentaire d'un personnage se fera en principe à chaque passage dans la boucle principale et on choisira un intervalle de déplacement suffisamment faible pour que l'œil du joueur ne s'aperçoive pas de la discontinuité. Si on ne déplace le mobile qu'une fois sur deux dans la boucle principale, celui-ci se déplacera deux fois plus lentement. En jouant ainsi sur l'intervalle de temps, on obtiendra toutes les variations de vitesse désirées entre les différents personnages, la durée d'une boucle d'attente étant prise comme unité de temps.

L'effacement du personnage précédent peut être assuré de plusieurs manières. La plus grossière et la plus simple consiste à effacer toute la partie de l'écran où le mobile peut se trouver. La seconde, utilisable en mode semi-graphique, consiste à n'effacer que ce qui est nécessaire, considérant que le dessin suivant se placera en partie sur l'ancien. Ceci se réalise très simplement en ajoutant des espaces de part et d'autre de la chaîne représentant le personnage.

Dans le but de gérer le déplacement de nombreux mobiles, on sera amené à employer des variables pour mémoriser la position des divers personnages sur l'écran. D'autres informations (valeur en points, états, etc.) pourront y être associées et stockées dans des variables secondaires. S'il existe de nombreux mobiles similaires, ces informations seront regroupées en tableaux.

Ainsi, pour effectuer leur déplacement il suffira d'explorer séquentiellement le tableau.

A chaque déplacement de mobile, une série de tests devra être effectuée afin de s'assurer que la figure reste dans les limites de l'écran et vérifier qu'elle ne percute pas un autre objet sur son passage.

A la rencontre d'un corps étranger, il faudra déterminer sa provenance (bombe, vaisseau, objet inerte) pour pouvoir agir en conséquence (explosion, destruction de l'objet, pas d'action). Cette détermination se fera également par comparaison entre les différentes positions des mobiles stockées dans leurs variables associées.

Ces tests constituent souvent la partie la plus délicate d'un programme de jeu. Il est fréquent que certains tests soient oubliés ou mal réalisés, ce qui conduit dans certains cas de figures, à un disfonctionnement. Ces erreurs étant difficiles à déceler lors de la mise au point puisqu'elles se produisent de façon aléatoire, on aura intérêt à soigner la phase d'analyse des tests de déplacement.

Sonorisation

La sonorisation d'un jeu ne présente en général aucun problème de programmation. La seule difficulté consiste à trouver par expérimentation directe, des sonorités adéquates qui correspondent à une action particulière de jeu : déplacement d'un personnage, tir, explosion. L'implantation de la sonorisation dans le programme se fera de manière différente suivant qu'on dispose d'un circuit de génération sonore ou pas. Dans le premier cas, il suffira de commander directement le circuit au moment où se produit l'action à sonoriser. Dans le second cas, on positionnera dans cette partie un indicateur qui signifiera que la bande d'attente incluse dans la boucle principale doit être remplacée par un sous-programme de génération sonore de même durée afin de ne pas modifier le « temps » de la boucle principale.

But du jeu

Aux commandes d'un vaisseau spatial, vous devez passer d'un bord à l'autre tout en évitant des objets rebondissants. Le vaisseau se déplace horizontalement grâce aux flèches, et verticalement

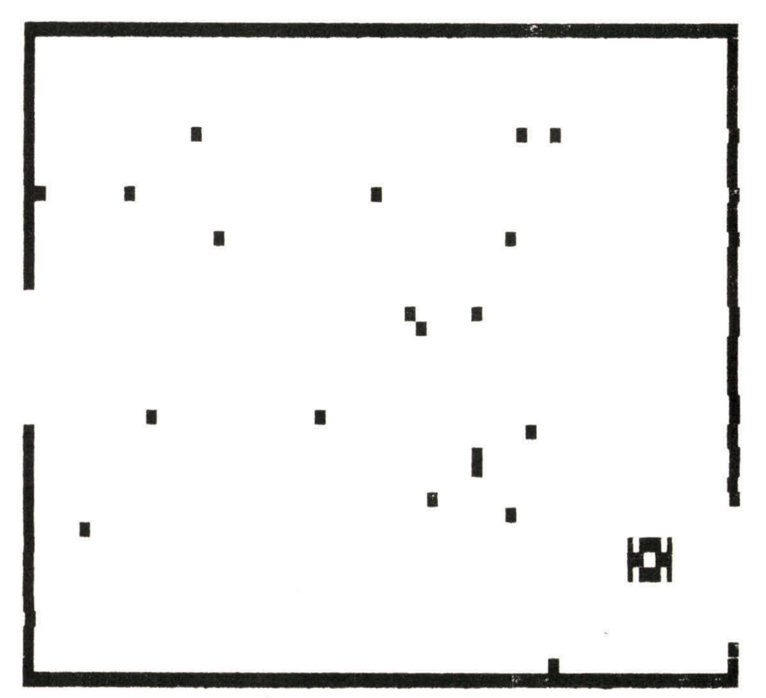


Fig. 3. – Un exemple d'écran au cours d'une partie de Mad Ball.

```
4400           00010          ORG     4400H    ;POUR DISQUE METTRE 7000H
43FF           00020 PILE     EQU     $-1      ;PILE DE TRAVAIL
3C00           00030 DB       EQU     3C00H    ;ADR. DEBUT DE L'ECRAN
               00040 ;
               00050 ;*********** I N I T I A L I S A T I O N S *************
               00060 ;
4400 F3        00070 DEBUT    DI               ;INTERDIRE INTERRUPTIONS
4401 AF        00080          XOR     A        ;
4402 325548    00090          LD      (MC),A   ;MEILLEUR SCORE NUL
4405 ED5F      00100          LD      A,R      ;
4407 325248    00110          LD      (SEED),A ;INITIALISER GENERATEUR ALEATOIRE
               00120 ;
               00130 ;************** P R E S E N T A T I O N ****************
               00140 ;
440A 31FF43    00150 PRES     LD      SP,PILE  ;
440D CD0746    00160          CALL    CLS      ;EFFACEMENT ECRAN
4410 3E28      00170          LD      A,40     ;
4412 D3FF      00180          OUT     (255),A  ;PASSAGE EN GROS CARACTERES
4414 21CE47    00190          LD      HL,MAD   ;ADR. MESSAGE A AFFICHER
4417 11503D    00200          LD      DE,DB+336;ADR. D'IMPLANTATION
441A CD2847    00210          CALL    MS       ;AFFICHAGE
441D 11063E    00220          LD      DE,DB+518;
4420 CD2847    00230          CALL    MS       ;AFFICHAGE DES AUTRES MESSAGES
4423 11863F    00240          LD      DE,DB+902;
4426 CD2847    00250          CALL    MS       ;
4429 CD2B00    00260 A9       CALL    2BH      ;LECTURE CLAVIER
442C FE0D      00270          CP      0DH      ;A T-ON TAPE ENTER ?
442E 20F9      00280          JR      NZ,A9    ;NON BOUCLER
               00290 ;
               00300 ;************** D E B U T   D U   J E U ***************
               00310 ;
4430 3E03      00320 DB0      LD      A,3      ;
4432 325748    00330          LD      (NVA),A  ;3 VAISSEAUX POUR LE JOUEUR
4435 3E01      00340          LD      A,1      ;
4437 325148    00350          LD      (P0),A   ;PARAMETRE POUR LA VITESSE
443A 3E0A      00360          LD      A,10     ;
443C 324F48    00370          LD      (BS),A   ;PREMIER BONUS A 10 POINTS
443F AF        00380          XOR     A        ;
4440 D3FF      00390          OUT     (255),A  ;AFFICHAGE NORMAL
4442 325848    00400          LD      (NBL),A  ;NOMBRE DE BALLES NUL
4445 325648    00410          LD      (SC),A   ;SCORE NUL
4448 3A5848    00420 DB1      LD      A,(NBL)  ;
444B 3C        00430          INC     A        ;INCREMENTER NOMBRE DE BALLES
444C 325848    00440          LD      (NBL),A  ;
444F 3E02      00450          LD      A,2      ;INDICATEUR BALLE RAPIDE
4451 325948    00460 DB2      LD      (VBL),A  ;
               00470 ;
               00480 ;****** G E N E R A T I O N   D E S   B A L L E S *******
               00490 ;
4454 3A5848    00500 DB3      LD      A,(NBL)  ;NOMBRE DE BALLES
4457 47        00510          LD      B,A      ;DANS B
4458 FD215A48  00520          LD      IY,PBL   ;POINTEUR SUR LE TABLEAU DES BALLES
445C 3E20      00530 E0       LD      A,32     ;ON TIRE AU SORT L'ABCISSE DE
445E CD4947    00540          CALL    RND      ;LA BALLE
4461 C61E      00550          ADD     A,30     ;ABCISSE DANS LA PARTIE GAUCHE
               00560                           ;DE L'ECRAN
4463 FD7700    00570          LD      (IY+0),A ;RANGER L'ABCISSE
4466 3E2B      00580          LD      A,43     ;ON TIRE AU SORT L'ORDONNEE
4468 CD4947    00590          CALL    RND      ;
446B C603      00600          ADD     A,3      ;SAUTER LA PREMIERE LIGNE
446D FD7701    00610          LD      (IY+1),A ;RANGER L'ORDONNEE
4470 3E02      00620          LD      A,2      ;ON TIRE AU SORT LE SENS DE
4472 CD4947    00630          CALL    RND      ;DEPLACEMENT HORIZONTAL
4475 87        00640          ADD     A,A      ;FOIS 2
4476 D603      00650          SUB     3        ;A VAUT 1 OU -1
4478 FD7702    00660          LD      (IY+2),A ;RANGER SENS DE DEPLACEMENT
447B 3E02      00670          LD      A,2      ;ON TIRE AU SORT LE SENS DE
447D CD4947    00680          CALL    RND      ;DEPLACEMENT VERTICAL
4480 87        00690          ADD     A,A      ;
4481 D603      00700          SUB     3        ;A VAUT 1 OU -1
4483 FD7703    00710          LD      (IY+3),A ;RANGER CE SENS
4486 110400    00720          LD      DE,4     ;
4489 FD19      00730          ADD     IY,DE    ;PASSER A LA BALLE SUIVANTE
448B 10CF      00740          DJNZ    E0       ;BOUCLE POUR GENERER TOUTES LES
               00750                           ;BALLES
448D FD360000  00760          LD      (IY+0),0 ;0 A LA FIN DU TABLEAU
4491 CD0746    00770          CALL    CLS      ;EFFACEMENT DE L'ECRAN
4494 CD1546    00780          CALL    DES      ;DESSIN INITITIAL
4497 11003E    00790          LD      DE,DB+512;ADRESSE INITIALE DU VAISSEAU
449A DD21AF47  00800          LD      IX,NUM0  ;INITIALISATION DU POINTEUR SUR
               00810                           ;LES CHAINES GRAPHIQUES DU VAISSEAU
449E C32645    00820          JP      AFI      ;AFFICHAGE INITIAL
               00830 ;
               00840 ;********* B O U C L E   P R I N C I P A L E ***********
               00850 ;
44A1 3A4038    00860 LOOP     LD      A,(3840H);LECTURE CLAVIER
44A4 FE06      00870          CP      6        ;A T-ON TAPE BREAK+CLEAR ?
44A6 CA0A44    00880          JP      Z,PRES   ;SI OUI
44A9 E678      00890          AND     78H      ;A-T-ON TAPE UNE DES 4 FLECHES ?
44AB CA3E45    00900          JP      Z,WAIT   ;NON, PAS DE DEPLACEMENT
44AE F5        00910          PUSH    AF       ;SAUVEGARDER A
44AF ED5B5348  00920          LD      DE,(PVA) ;POSITION VAISSEAU
44B3 DD6E00    00930          LD      L,(IX+0) ;POIDS FAIBLE ADRESSE CHAINE
44B6 DD6601    00940          LD      H,(IX+1) ;POIDS FORT
44B9 CB77      00950          BIT     6,A
44BB 2807      00960          JR      Z,J7     ;SI PAS DE FLECHE DROITE
44BD 7B        00970          LD      A,E      ;
44BE E63F      00980          AND     3FH      ;
44C0 FE3C      00990          CP      3CH      ;EST-ON ARRIVE AU BOUT ?
44C2 2805      01000          JR      Z,J8     ;SI OUI PAS D'EFFACEMENT
44C4 0E01      01010 J7       LD      C,1      ;CODE EFFACEMENT
44C6 CDCE45    01020          CALL    AFBIT    ;EFFACEMENT
44C9 F1        01030 J8       POP     AF       ;RESTAURER A
44CA CB67      01040          BIT     4,A      ;A-T-ON TAPE SUR LA FLECHE BAS ?
44CC 2023      01050          JR      NZ,BAS   ;OUI DEPLACEMENT VERS LE BAS
44CE CB5F      01060          BIT     3,A      ;A-T-ON TAPE SUR LA FLECHE HAUT ?
44D0 2839      01070          JR      Z,B0     ;NON PAS DE DEPLACEMENT EN HAUT
44D2 DDE5      01080 HAUT     PUSH    IX       ;LE POINTEUR SUR LE TABLEAU DES
44D4 E1        01090          POP     HL       ;CHAINES EST MIS DANS HL
44D5 D5        01100          PUSH    DE       ;SAUVEGARDER POSITION VAISSEAU
44D6 11AF47    01110          LD      DE,NUM0  ;ADRESSE DU DEBUT DU TABLEAU
44D9 DF        01120          RST     18H      ;LE POINTEUR EST-IL AU DEBUT ?
44DA D1        01130          POP     DE       ;RESTAURER POSITION VAISSEAU
44DB 2806      01140          JR      Z,A0     ;SI OUI REINITIALISER POINTEUR
44DD DD2B      01150          DEC     IX       ;DECREMENTER LE POINTEUR DE 2
44DF DD2B      01160          DEC     IX       ;POUR CHAINE SUIVANTE
44E1 1828      01170          JR      B0       ;SUITE
44E3 DD21B347  01180 A0       LD      IX,NUM2  ;REINITIALISER LE POINTEUR
44E7 EB        01190          EX      DE,HL    ;POSITION DU VAISSEAU DANS HL
44E8 114000    01200          LD      DE,64    ;64 CARACTERES PAR LIGNE
44EB B7        01210          OR      A        ;CARRY=0
44EC ED52      01220          SBC     HL,DE    ;PASSER A LA LIGNE PRECEDENTE
44EE EB        01230          EX      DE,HL    ;POSITION DU VAISSEAU DANS DE
44EF 181A      01240          JR      B0       ;SUITE
44F1 DDE5      01250 BAS      PUSH    IX       ;LE POINTEUR SUR LE TABLEAU DES
44F3 E1        01260          POP     HL       ;CHAINES EST MIS DANS HL
44F4 D5        01270          PUSH    DE       ;SAUVEGARDER POSITION VAISSEAU
44F5 11B347    01280          LD      DE,NUM2  ;ADRESSE DE FIN DU TABLEAU
44F8 DF        01290          RST     18H      ;LE POINTEUR EST-IL A LA FIN ?
44F9 D1        01300          POP     DE       ;RESTAURER POSITION
44FA 2806      01310          JR      Z,A1     ;SI OUI REINITIALISER LE POINTEUR
44FC DD23      01320          INC     IX       ;AUGMENTER LE POINTEUR DE 2 POUR
44FE DD23      01330          INC     IX       ;LA CHAINE SUIVANTE
4500 1809      01340          JR      B0       ;SUITE
4502 DD21AF47  01350 A1       LD      IX,NUM0  ;REINITIALISER LE POINTEUR
4506 214000    01360          LD      HL,64    ;64 CARACTERES PAR LIGNE
4509 19        01370          ADD     HL,DE    ;PASSER A LA LIGNE SUIVANTE
450A EB        01380          EX      DE,HL    ;POSITION DANS DE
450B 3A4038    01390 B0       LD      A,(3840H);LECTURE CLAVIER
450E CB6F      01400          BIT     5,A      ;A-T-ON TAPE LA FLECHE GAUCHE ?
4510 200E      01410          JR      NZ,GAU   ;OUI DEPLACEMENT A GAUCHE
4512 CB77      01420          BIT     6,A      ;A-T-ON TAPE LA FLECHE DROITE ?
4514 2810      01430          JR      Z,AFI    ;NON PAS DE DEPLACEMENT A DROITE
4516 7B        01440 DRT      LD      A,E      ;POIDS FAIBLE POSITION VAISSEAU
4517 E63F      01450          AND     3FH      ;POSITION DANS LA LIGNE
4519 FE3C      01460          CP      3CH      ;EST-ON EN BOUT DE LIGNE ?
451B 2839      01470          JR      Z,GAGNE  ;OUI ON A GAGNE
451D 13        01480          INC     DE       ;AVANCER D'UN CARACTERE
451E 1806      01490          JR      AFI      ;AFFICHAGE
4520 7B        01500 GAU      LD      A,E      ;POIDS FAIBLE POSITION VAISSEAU
4521 E63F      01510          AND     3FH      ;EST-ON EN DEBUT DE LIGNE ?
4523 2801      01520          JR      Z,AFI    ;OUI ON EST BLOQUE
4525 1B        01530          DEC     DE       ;RECULER D'UN CARACTERE
4526 DD6E00    01540 AFI      LD      L,(IX+0) ;POIDS FAIBLE ADRESSE CHAINE
4529 DD6601    01550          LD      H,(IX+1) ;POIDS FORT
452C ED535348  01560          LD      (PVA),DE ;RANGER POSITION VAISSEAU
4530 0E02      01570          LD      C,2      ;CODE TEST
4532 CDCE45    01580          CALL    AFBIT    ;TEST
4535 F5        01590          PUSH    AF       ;SAUVER INDICATEUR
4536 0E00      01600          LD      C,0      ;CODE AFFICHAGE
4538 CDCE45    01610          CALL    AFBIT    ;AFFICHAGE
453B F1        01620          POP     AF       ;RESTAURER INDICATEUR
453C 2052      01630          JR      NZ,BOUM  ;SI LE VAISSEAU A RENCONTRE
               01640                           ;QUELQUE CHOSE IL EXPLOSE
453E CD8946    01650 WAIT     CALL    AVB      ;AVANCE BALLE
4541 3A5948    01660          LD      A,(VBL)  ;INDICATEUR VITESSE BALLE
4544 FE02      01670          CP      2        ;
4546 2805      01680          JR      Z,I4     ;SI BALLE LENTE
4548 CD8946    01690          CALL    AVB      ;AVANCE BALLE
454B 1806      01700          JR      I5       ;SUITE
454D 010008    01710 I4       LD      BC,800H  ;BOUCLE D'ATTENTE
4550 CD6000    01720          CALL    60H      ;ATTENTE
4553 C3A144    01730 I5       JP      LOOP     ;BOUCLER
               01740 ;
               01750 ;********** G A I N   D ' U N E   P A R T I E ***********
               01760 ;
4556 010000    01770 GAGNE    LD      BC,0     ;
4559 CD6000    01780          CALL    60H      ;ATTENTE
455C 3A4F48    01790          LD      A,(BS)   ;SCORE A ATTEINDRE POUR LE BONUS
455F 47        01800          LD      B,A      ;
4560 3A5648    01810          LD      A,(SC)   ;SCORE
4563 3C        01820          INC     A        ;+1
4564 325648    01830          LD      (SC),A   ;
4567 B8        01840          CP      B        ;BONUS ATTEINT ?
4568 200F      01850          JR      NZ,J8    ;NON
456A F5        01860          PUSH    AF       ;SAUVER SCORE
456B 3A5748    01870          LD      A,(NVA)  ;
456E 3C        01880          INC     A        ;1 VAISSEAU DE PLUS
456F 325748    01890          LD      (NVA),A  ;
4572 3E0A      01900          LD      A,10     ;
4574 80        01910          ADD     A,B      ;LE PROCHAIN BONUS EST DANS 10
4575 324F48    01920          LD      (BS),A   ;POINTS
4578 F1        01930          POP     AF       ;SCORE
4579 FE09      01940 J8       CP      9        ;SCORE=9 ?
457B 2005      01950          JR      NZ,I8    ;NON
457D 3E02      01960          LD      A,2      ;A PARTIR DE MAINTENANT TOUTES
457F 325148    01970          LD      (P0),A   ;LES BALLES SONT LENTES
4582 3A5148    01980 I8       LD      A,(P0)   ;
4585 47        01990          LD      B,A      ;
4586 3A5948    02000          LD      A,(VBL)  ;VITESSE BALLES
4589 90        02010          SUB     B        ;SOUSTRAIRE LE PARAMETRE
458A C25144    02020          JP      NZ,DB2   ;SI NON NUL BALLE RAPIDE
458D C34844    02030          JP      DB1      ;BALLE LENTE
               02040 ;
               02050 ;****** E X P L O S I O N   D U   V A I S S E A U ******
               02060 ;
4590 0614      02070 BOUM     LD      B,20     ;NOMBRE D'INVERSIONS VIDEO
4592 C5        02080 F7       PUSH    BC       ;
4593 21403C    02090          LD      HL,DB+64 ;ADR. SECONDE LIGNE DE L'ECRAN
4596 01C003    02100          LD      BC,960   ;NOMBRE DE CARACTERES A INVERSER
4599 7E        02110 F6       LD      A,(HL)   ;
459A EE3F      02120          XOR     3FH      ;INVERSION D'UN CARACTERE
459C 77        02130          LD      (HL),A   ;
459D 23        02140          INC     HL       ;PASSER AU CARACTERE SUIVANT
459E 0B        02150          DEC     BC       ;
459F 78        02160          LD      A,B      ;
45A0 B1        02170          OR      C        ;
45A1 20F6      02180          JR      NZ,F6    ;SI BC<>0 BOUCLER
45A3 3E01      02190          LD      A,1      ;COMMANDE PORT 255 (SON EXPLOSION)
45A5 0E47      02200          LD      C,71     ;COMPTEUR DE DUREE
```

Fig. 4. – Listing du programme Mad Ball écrit en assembleur Z-80 pour TRS-80 Mod I ou III.

```
45A7 D3FF     02210 J0    OUT   (255),A  ;SON
45A9 41       02220       LD    B,C      ;
45AA 10FE     02230 J1    DJNZ  J1       ;ATTENTE VARIABLE
45AC EE03     02240       XOR   3        ;A PASSE DE 1 A 2 OU DE 2 A 1
45AE 0D       02250       DEC   C        ;
45AF 20F6     02260       JR    NZ,J0    ;SI C <>0 BOUCLER
45B1 C1       02270       POP   BC       ;RESTAURER NOMBRE D'INVERSIONS
45B2 10DE     02280       DJNZ  F7       ;SI B<>0 BOUCLER
45B4 3A5748   02290       LD    A,(NVA)  ;
45B7 3D       02300       DEC   A        ;1 VAISSEAU DE MOINS
45B8 325748   02310       LD    (NVA),A  ;
45BB C25444   02320       JP    NZ,DB3   ;S'IL RESTE 1 VAISSEAU
45BE 3A5548   02330       LD    A,(MC)   ;MEILLEUR SCORE
45C1 47       02340       LD    B,A      ;DANS B
45C2 3A5648   02350       LD    A,(SC)   ;
45C5 B8       02360       CP    B        ;COMPARER AU SCORE DU JOUEUR
45C6 3803     02370       JR    C,G1     ;SI MEILLEUR
45C8 325548   02380       LD    (MC),A   ;SINON NOUVEAU RECORD
45CB C30A44   02390 G1    JP    PRES     ;REVENIR A LA PRESENTATION
              02400 ;
              02410 ;******** SOUS PROGRAMME D'AFFICHAGE PAR BIT ************
              02420 ;
45CE E5       02430 AFBIT PUSH  HL       ;ADR. CHAINE
45CF D5       02440       PUSH  DE       ;SAUVEGARDER POSITION
45D0 D5       02450 C0    PUSH  DE       ;
45D1 7E       02460 C1    LD    A,(HL)   ;CARACTERE DANS A
45D2 23       02470       INC   HL       ;PASSER AU SUIVANT
45D3 B7       02480       OR    A        ;EST-CE UN ZERO ?
45D4 282D     02490       JR    Z,FIN    ;SI OUI RETOUR
45D6 FE01     02500       CP    1        ;EST-CE UN 1 ?
45D8 2820     02510       JR    Z,SAUT   ;SI OUI SAUT DE LIGNE
45DA CB49     02520       BIT   1,C      ;EST-CE UN TEST ?
45DC 200A     02530       JR    NZ,TEST  ;SI OUI
45DE CB41     02540       BIT   0,C      ;EST-CE UN EFFACEMENT ?
45E0 200F     02550       JR    NZ,EFFA  ;SI OUI
45E2 47       02560 AFFI  LD    B,A      ;AFFICHAGE
45E3 1A       02570       LD    A,(DE)   ;LECTURE MEMOIRE ECRAN
45E4 B0       02580       OR    B        ;MIXER LE NOUVEAU CARACTERE
45E5 12       02590       LD    (DE),A   ;AFFICHER
45E6 180F     02600       JR    ICI      ;SUITE
45E8 47       02610 TEST  LD    B,A      ;TEST
45E9 1A       02620       LD    A,(DE)   ;LECTURE MEMOIRE ECRAN
45EA A0       02630       AND   B        ;CONFLIT ?
45EB E67F     02640       AND   7FH      ;
45ED 2808     02650       JR    Z,ICI    ;SI PAS DE CONFLIT
45EF 1812     02660       JR    FIN      ;SINON RETOUR
45F1 EE3F     02670 EFFA  XOR   3FH      ;EFFACEMENT
45F3 47       02680       LD    B,A      ;
45F4 1A       02690       LD    A,(DE)   ;LECTURE MEMOIRE ECRAN
45F5 A0       02700       AND   B        ;ENLEVER CARACTERE
45F6 12       02710       LD    (DE),A   ;RANGER NOUVEAU CARACTERE
45F7 13       02720 ICI   INC   DE       ;POSITION SUIVANTE
45F8 18D7     02730       JR    C1       ;BOUCLER
45FA E3       02740 SAUT  EX    (SP),HL  ;SAUT DE LIGNE
45FB 114000   02750       LD    DE,64    ;LONGUEUR D'UNE LIGNE
45FE 19       02760       ADD   HL,DE    ;PASSER A LA LIGNE SUIVANTE
45FF EB       02770       EX    DE,HL    ;POSITION DANS DE
4600 E1       02780       POP   HL       ;ADR. CHAINE
4601 18CD     02790       JR    C0       ;BOUCLER
4603 D1       02800 FIN   POP   DE       ;
4604 D1       02810       POP   DE       ;RESTAURER POSITION
4605 E1       02820       POP   HL       ;ET ADR. CHAINE
4606 C9       02830       RET            ;
              02840 ;
              02850 ;****** E F F A C E M E N T   D E   L ' E C R A N *******
              02860 ;
4607 21003C   02870 CLS   LD    HL,3C00H ;DEBUT ECRAN
460A 11013C   02880       LD    DE,3C01H ;DEBUT+1
460D 3680     02890       LD    (HL),80H ;ESPACE
460F 01FF03   02900       LD    BC,3FFH  ;NOMBRE DE CARACTERES DANS L'ECRAN
4612 EDB0     02910       LDIR           ;EFFACEMENT
4614 C9       02920       RET            ;
              02930 ;
              02940 ;************ D E S S I N   I N I T I A L ***************
              02950 ;
4615 21413C   02960 DES   LD    HL,DB+65 ;PREMIERE LIGNE ECRAN +1
4618 063E     02970       LD    B,62     ;LONGUEUR LIGNE -2
461A 3683     02980 F0    LD    (HL),83H ;DESSIN DU BORD EN HAUT
461C 23       02990       INC   HL       ;POSITION SUIVANTE
461D 10FB     03000       DJNZ  F0       ;
461F 21C13F   03010       LD    HL,DB+961;DERNIERE LIGNE +1
4622 063E     03020       LD    B,62     ;
4624 36B0     03030 F1    LD    (HL),0B0H;DESSIN DU BORD EN BAS
4626 23       03040       INC   HL       ;
4627 10FB     03050       DJNZ  F1       ;
4629 060F     03060       LD    B,15     ;NOMBRE DE LIGNES
462B 21403C   03070       LD    HL,DB+64 ;SECONDE LIGNE
462E 114000   03080       LD    DE,64    ;LONGUEUR LIGNE
4631 36BF     03090 F2    LD    (HL),0BFH;DESSIN DU BORD GAUCHE
4633 19       03100       ADD   HL,DE    ;PASSER A LA LIGNE SUIVANTE
4634 10FB     03110       DJNZ  F2       ;
4636 217F3C   03120       LD    HL,DB+127;FIN SECONDE LIGNE
4639 060F     03130       LD    B,15     ;
463B 36BF     03140 F3    LD    (HL),0BFH;DESSIN BORD DROIT
463D 19       03150       ADD   HL,DE    ;
463E 10FB     03160       DJNZ  F3       ;
4640 21C03D   03170       LD    HL,DB+448;MILLIEU BORD GAUCHE
4643 CD7E46   03180       CALL  EF       ;DESSIN DE L'OUVERTURE DE DEPART
4646 3E0B     03190       LD    A,11     ;TIRAGE AU SORT DE LA POSITION
4648 CD4947   03200       CALL  RND      ;DE L'OUVERTURE D'ARRIVEE
464B 0606     03210       LD    B,6      ;
464D 6F       03220       LD    L,A      ;A VARIE ENTRE 1 ET 11
464E 2600     03230       LD    H,0      ;NOMBRE ALEATOIRE DANS HL
4650 29       03240 F5    ADD   HL,HL    ;MULTIPLIER PAR 64
4651 10FD     03250       DJNZ  F5       ;
4653 117F3C   03260       LD    DE,DB+127;FIN SECONDE LIGNE
4656 19       03270       ADD   HL,DE    ;ADR. OUVERTURE DANS HL
4657 CD7E46   03280       CALL  EF       ;DESSIN OUVERTURE
465A 211449   03290       LD    HL,MSC   ;MESSAGE EN PREMIERE LIGNE
465D 11023C   03300       LD    DE,DB+2  ;
```

Fig. 4 – Suite.

```
4660 CD3147   03310       CALL  MES      ;AFFICHAGE
4663 11233C   03320       LD    DE,DB+35 ;
4666 3A5548   03330       LD    A,(MC)   ;MEILLEUR SCORE
4669 CD3947   03340       CALL  TRF      ;CONVERSION ET AFFICHAGE
466C 110B3C   03350       LD    DE,DB+11 ;
466F 3A5648   03360       LD    A,(SC)   ;SCORE
4672 CD3947   03370       CALL  TRF      ;CONVERSION ET AFFICHAGE
4675 3A5748   03380       LD    A,(NVA)  ;NOMBRE DE VAISSEAUX
4678 C630     03390       ADD   A,30H    ;CONVERTIR EN ASCII
467A 323D3C   03400       LD    (DB+61),A;AFFICHAGE
467D C9       03410       RET            ;
              03420 ;
              03430 ;***** D E S S I N   D ' U N E   O U V E R T U R E ******
              03440 ;
467E 0603     03450 EF    LD    B,3      ;3 CARACTERES A EFFACER POUR
              03460                      ;L'OUVERTURE
4680 114000   03470       LD    DE,64    ;LONGUEUR LIGNE
4683 3680     03480 F4    LD    (HL),80H ;EFFACEMENT
4685 19       03490       ADD   HL,DE    ;PASSER A LA LIGNE SUIVANTE
4686 10FB     03500       DJNZ  F4       ;
4688 C9       03510       RET            ;
              03520 ;
              03530 ;********** A V A N C E   D E S   B A L L E S **********
              03540 ;
4689 FD215A48 03550 AVB   LD    IY,PBL   ;DEBUT TABLEAU DES BALLES
468D AF       03560       XOR   A        ;
468E 325048   03570       LD    (FLG),A  ;PAS DE REBOND PAR DEFAUT
4691 FD7E00   03580 A4    LD    A,(IY+0) ;ABCISSE
4694 B7       03590       OR    A        ;
4695 2874     03600       JR    Z,J2     ;SI NULLE FIN DU TABLEAU
4697 5F       03610       LD    E,A      ;ABCISSE DANS E
4698 FD5601   03620       LD    D,(IY+1) ;ORDONNEE
469B F5       03630       PUSH  AF       ;SAUVER ABCISSE
469C CD7947   03640       CALL  RESET    ;EXTINCTION DE LA BALLE
469F F1       03650       POP   AF       ;ABCISSE
46A0 FD8602   03660       ADD   A,(IY+2) ;AJOUTER LE DEPLACEMENT
46A3 2804     03670       JR    Z,A5     ;SI BALLE SUR BORD GAUCHE
46A5 FE3F     03680       CP    63       ;BALLE SUR BORD DROIT ?
46A7 200E     03690       JR    NZ,A6    ;NON
46A9 FD7E02   03700 A5    LD    A,(IY+2) ;FAIRE REBONDIR LA BALLE EN
46AC ED44     03710       NEG            ;CHANGEANT LE SENS DE DEPLACEMENT
46AE 325048   03720       LD    (FLG),A  ;INDICATEUR DE REBOND
46B1 FD7702   03730       LD    (IY+2),A ;
46B4 FD7E00   03740       LD    A,(IY+0) ;ABCISSE
46B7 FD7700   03750 A6    LD    (IY+0),A ;NOUVELLE ABCISSE
46BA 5F       03760       LD    E,A      ;DANS E
46BB FD7E01   03770       LD    A,(IY+1) ;ORDONNEE
46BE FD8603   03780       ADD   A,(IY+3) ;AJOUTER LE DEPLACEMENT
46C1 FE03     03790       CP    3        ;
46C3 2804     03800       JR    Z,A2     ;SI BALLE SUR BORD HAUT
46C5 FE2F     03810       CP    47       ;BALLE SUR BORD BAS ?
46C7 200E     03820       JR    NZ,A3    ;NON
46C9 FD7E03   03830 A2    LD    A,(IY+3) ;FAIRE REBONDIR LA BALLE EN
46CC ED44     03840       NEG            ;CHANGEANT LE SENS DE DEPLACEMENT
46CE 325048   03850       LD    (FLG),A  ;REBOND
46D1 FD7703   03860       LD    (IY+3),A ;
46D4 FD7E01   03870       LD    A,(IY+1) ;
46D7 FD7701   03880 A3    LD    (IY+1),A ;NOUVELLE ORDONNEE
46DA 57       03890       LD    D,A      ;DANS D
46DB CD8247   03900       CALL  POINT    ;TEST DE LA CASE OU ON SE POSE
46DE 2821     03910       JR    Z,I0     ;SI LA CASE EST VIDE
46E0 215A48   03920       LD    HL,PBL   ;SINON REGARDER SI C'EST UNE BALLE
46E3 7E       03930 I1    LD    A,(HL)   ;EN COMPARANT LES COORDONNEES
46E4 23       03940       INC   HL       ;
46E5 B7       03950       OR    A        ;FIN DU TABLEAU ?
46E6 CA9045   03960       JP    Z,BOUM   ;SI OUI LE VAISSEAU EST TOUCHE
46E9 BE       03970       CP    E        ;COMPARAISON ABCISSES
46EA 2010     03980       JR    NZ,I2    ;ABCISSES DIFFERENTES
46EC 7E       03990       LD    A,(HL)   ;
46ED BA       04000       CP    D        ;COMPARAISON ORDONNEES
46EE 200C     04010       JR    NZ,I2    ;ORDONNEES DIFFERENTES
46F0 FDE5     04020       PUSH  IY       ;MEME COORDONNEES
46F2 C1       04030       POP   BC       ;
46F3 03       04040       INC   BC       ;ADR. BALLE COURANTE
46F4 78       04050       LD    A,B      ;
46F5 BC       04060       CP    H        ;EST-CE LA BALLE COURANTE ?
46F6 2009     04070       JR    NZ,I0    ;NON
46F8 79       04080       LD    A,C      ;
46F9 BD       04090       CP    L        ;COMPARAISON POIDS FORT
46FA 2005     04100       JR    NZ,I0    ;CE N'EST PAS LA BALLE COURANTE
46FC 23       04110 I2    INC   HL       ;PASSER A LA BALLE SUIVANTE
46FD 23       04120       INC   HL       ;
46FE 23       04130       INC   HL       ;
46FF 18E2     04140       JR    I1       ;BOUCLER
4701 CD7147   04150 I0    CALL  SET      ;DESSINER LA BALLE
4704 110400   04160       LD    DE,4     ;
4707 FD19     04170       ADD   IY,DE    ;PASSER A LA BALLE SUIVANTE
4709 1886     04180       JR    A4       ;BOUCLER
470B 3A5048   04190 J2    LD    A,(FLG)  ;
470E B7       04200       OR    A        ;
470F 2810     04210       JR    Z,I3     ;SI FLAG NUL PAS DE REBOND
4711 3E01     04220       LD    A,1      ;COMMANDE PORT 255 (SON)
4713 0E22     04230       LD    C,34     ;COMPTEUR DUREE
4715 D3FF     04240 I7    OUT   (255),A  ;SON
4717 0678     04250       LD    B,120    ;
4719 10FE     04260 I6    DJNZ  I6       ;ATTENTE FIXE
471B EE03     04270       XOR   3        ;A PASSE DE 1 A 2 OU DE 2 A 1
471D 0D       04280       DEC   C        ;
471E 20F5     04290       JR    NZ,I7    ;SI C<>0 BOUCLER
4720 C9       04300       RET            ;
4721 010009   04310 I3    LD    BC,900H  ;COMPTEUR DE BOUCLE D'ATTENTE
4724 CD6000   04320       CALL  60H      ;ATTENTE
4727 C9       04330       RET            ;
              04340 ;
              04350 ;****** AFFICHAGE D'UN MESSAGE EN GROS CARACTERES *******
              04360 ;
4728 7E       04370 MS    LD    A,(HL)   ;CARACTERE
4729 23       04380       INC   HL       ;PASSER AU SUIVANT
472A B7       04390       OR    A        ;
472B C8       04400       RET   Z        ;SI NUL RETOUR
472C 12       04410       LD    (DE),A   ;AFFICHER CARACTERE
```

```
472D 13                      INC   DE        ;POSITION SUIVANTE
472E 13                      INC   DE        ;
472F 18F7                    JR    MS        ;BOUCLER
                       ;
                       ;***** AFFICHAGE D'UN MESSAGE EN PETITS CARACTERES ******
                       ;
4731 7E                MES   LD    A,(HL)    ;CARACTERE
4732 23                      INC   HL        ;PASSER AU SUIVANT
4733 B7                      OR    A         ;
4734 C8                      RET   Z         ;SI NUL RETOUR
4735 12                      LD    (DE),A    ;AFFICHAGE
4736 13                      INC   DE        ;POSITION SUIVANTE
4737 18F8                    JR    MES       ;BOUCLER
                       ;
                       ;********** CONVERSION D'UN NOMBRE ET AFFICHGE **********
                       ;
4739 06FF              TRF   LD    B,0FFH    ;B=-1
473B 04                G0    INC   B         ;
473C D60A                    SUB   10        ;DIVISER A PAR 10 PAR SOUSTRACTIONS
473E 30FB                    JR    NC,G0     ;SUCCESSIVES
4740 C63A                    ADD   A,3A      ;CONVERTIR LE RESTE EN ASCII
4742 12                      LD    (DE),A    ;AFFICHAGE UNITE
4743 1B                      DEC   DE        ;
4744 78                      LD    A,B       ;QUOTIENT
4745 C630                    ADD   A,30H     ;CONVERTIR EN ASCII
4747 12                      LD    (DE),A    ;AFFICHAGE DIZAINE
4748 C9                      RET
                       ;******************************************************
                       ;
                       ; GENERATEUR DE NOMBRE ALEATOIRE
                       ;
                       ; EN ENTREE: A CONTIENT LA LIMITE MAXIMALE DU NOMBRE
                       ;                 ALEATOIRE
                       ;
                       ; EN SORTIE: A CONTIENT UN NOMBRE ALEATOIRE COMPRIS ENTRE
                       ;                 1 ET LE NOMBRE DONNE EN ENTREE
                       ;
                       ; TOUS LES REGISTRES SONT SAUVEGARDES SAUF AF
                       ;
                       ;******************************************************
                       ;
4749 D5                RND   PUSH  DE        ;SAUVEGARDE DES REGISTRES DE
474A E5                      PUSH  HL        ;ET HL
474B 1600                    LD    D,0       ;LE NOMBRE MAXIMAL EST PLACE
474D 5F                      LD    E,A       ;DANS DE
474E ED5F                    LD    A,R       ;LECTURE D'UN NOMBRE ALEATOIRE
                                             ;CONTENU DANS LE REGISTRE REFRESH
                                             ;A EST COMPRIS ENTRE 0 ET 127
4750 6F                      LD    L,A       ;CE NOMBRE EST SAUVEGARDE DANS L
4751 3A5248                  LD    A,(SEED);LECTURE DU SEED PRECEDENT
4754 AD                      XOR   L         ;CALCUL DU SEED SUIVANT
4755 17                      RLA             ;A VARIE ENTRE 0 ET 254
4756 6F                      LD    L,A       ;SAUVEGARDE DANS L
4757 ED5F                    LD    A,R       ;NOMBRE ALEATOIRE
4759 AD                      XOR   L         ;CALCUL DU SEED SUIVANT
475A 325248                  LD    (SEED),A;NOUVEAU SEED
475D CD6547                  CALL  MUL       ;MULTIPLIER LE NOMBRE ALEATOIRE
                                             ;AVEC LE NOMBRE MAXIMAL DONNE
4760 7C                      LD    A,H       ;NOMBRE ALEATOIRE ENTRE 0 ET
                                             ;LE NOMBRE MAXIMAL MOINS 1
4761 3C                      INC   A         ;NOMBRE ALEATOIRE ENTRE 1 ET
                                             ;LE NOMBRE MAXIMAL
4762 E1                      POP   HL        ;RESTAURATION DES REGISTRES DE
4763 D1                      POP   DE        ;ET HL
4764 C9                      RET
                       ;
                       ; SOUS PROGRAMME DE MULTIPLICATION
                       ;
4765 210000            MUL   LD    HL,0      ;RESULTAT=0
4768 29                H0    ADD   HL,HL     ;MULTIPLIER PAR 2
4769 CB27                    SLA   A         ;SELECTIONNER BIT 7 DE A
476B 3001                    JR    NC,H1     ;SI CE BIT EST NUL
476D 19                      ADD   HL,DE     ;SINON AJOUTER LE MULTIPLICATEUR
476E 20F8              H1    JR    NZ,H0     ;BOUCLER
4770 C9                      RET
                       ;******************************************************
                       ;
                       ; FONCTIONS GRAPHIQUES SET, RESET, POINT ANALOGUES A
                       ; CELLES UTILISEES EN BASIC
                       ;
                       ; EN ENTREE: D  CONTIENT L'ORDONNEE DU SEGMENT GRAPHIQUE
                       ;               0 <= D <=47
                       ;            E  CONTIENT L'ABCISSE DU SEGMENT GRAPHIQUE
                       ;               0 <= E <= 63
                       ;
                       ; TOUS LES REGISTRES SONT SAUVEGARDES SAUF AF
                       ;
                       ;******************************************************
                       ;
                       ;======================================================
                       ;
                       ; ALLUMAGE D'UN SEGMENT GRAPHIQUE
                       ;
                       ;======================================================
                       ;
4771 E5                SET   PUSH  HL        ;SAUVEGARDER HL
4772 CD8947                  CALL  H9        ;RECHERCHE DE LA CASE MEMOIRE ECRAN
4775 B6                      OR    (HL)      ;MISE A 1 DU BIT CORRESPONDANT
4776 77                      LD    (HL),A    ;AFFICHAGE DU SEGMENT
4777 E1                      POP   HL        ;RESTAURER HL
4778 C9                      RET
                       ;======================================================
                       ;
                       ; EXTINCTION D'UN SEGMENT GRAPHIQUE
                       ;
                       ;======================================================
                       ;
4779 E5                RESET PUSH  HL        ;SAUVEGARDER HL
477A CD8947                  CALL  H9        ;RECHERCHE DE LA CASE MEMOIRE ECRAN
477D 2F                      CPL             ;TOUS LES BITS DE A SONT A 1 SAUF 1
477E A6                      AND   (HL)      ;MISE A 0 DU BIT CORRESPONDANT
477F 77                      LD    (HL),A    ;EXTINCTION DU SEGMENT
4780 E1                      POP   HL        ;RESTAURER HL
4781 C9                      RET
                       ;======================================================
                       ;
                       ; TEST DE L'ALLUMAGE D'UN SEGMENT GRAPHIQUE
                       ; LE FLAG Z EST A 1 SI LE SEGMENT EST ETEINT
                       ;           EST A 0 SI LE SEGMENT EST ALLUME
                       ;
                       ;======================================================
                       ;
4782 E5                POINT PUSH  HL        ;SAUVEGARDER HL
4783 CD8947                  CALL  H9        ;RECHERCHE CASE MEMOIRE ECRAN
4786 A6                      AND   (HL)      ;TEST DU BIT CORRESPONDANT
4787 E1                      POP   HL        ;RESTAURER HL
4788 C9                      RET
                       ;======================================================
                       ;
                       ; SOUS PROGRAMME DETERMINANT LA CASE MEMOIRE DE L'ECRAN
                       ; CORRESPONDANT A UN SEGMENT GRAPHIQUE
                       ;
                       ; EN SORTIE: HL CONTIENT LA CASE MEMOIRE ECRAN
                       ;            A  CONTIENT LE CODE GRAPHIQUE CORRESPONDANT
                       ;               AU SEGMENT SEUL
                       ;
                       ;======================================================
                       ;
4789 D5                H9    PUSH  DE        ;SAUVEGARDER REGISTRES DE
478A C5                      PUSH  BC        ;ET BC
478B 7A                      LD    A,D       ;DIVISER D PAR 3 POUR OBTENIR LE
                                             ;NUMERO DE LIGNE (MIS DANS L)
478C 2EFF                    LD    L,0FFH    ;L=-1
478E 2C                H5    INC   L         ;INCREMENTER LE QUOTIENT
478F D603                    SUB   3         ;SOUSTRAIRE 3 TANT QU'IL N'Y A
                                             ;PAS DEBORDEMENT
4791 F28E47                  JP    P,H5      ;SI PAS DEBORDEMENT
4794 C603                    ADD   A,3       ;A CONTIENT LE RESTE DE LA DIVISION
4796 CB27                    SLA   A         ;MULTIPLIER PAR 2
4798 3C                      INC   A         ;+1
4799 47                      LD    B,A       ;NOMBRE DE DECALAGES A EFFECTUER
479A 3E80                    LD    A,80H     ;BIT 7 A 1
479C 07                H6    RLCA            ;DECALAGE POUR OBTENIR LE CODE
                                             ;GRAPHIQUE CORRESPONDANT AU SEGMENT
479D 10FD                    DJNZ  H6        ;B DECALAGES
479F 2600                    LD    H,0       ;HL CONTIENT LE NUMERO DE LIGNE
47A1 0606                    LD    B,6       ;COMPTEUR DE BOUCLE
47A3 29                H7    ADD   HL,HL     ;MULTIPLICATION PAR 64
47A4 10FD                    DJNZ  H7        ;
47A6 163C                    LD    D,3CH     ;D CONTIENT L'OCTET DE POIDS FAIBLE
                                             ;DE L'ADRESSE DE LA MEMOIRE ECRAN
47A8 47                      LD    B,A
47A9 07                      RLCA            ;SINON MODIFIER LE CODE
47AA 80                      ADD   A,B
47AB 19                H8    ADD   HL,DE     ;HL CONTIENT L'ADRESSE DU CARACTERE
47AC C1                      POP   BC        ;RESTAURER LES REGISTRES BC
47AD D1                      POP   DE        ;ET DE
47AE C9                      RET
                       ;
                       ;***** TABLEAU DES ADRESSES DES CHAINES GRAPHIQUES ******
                       ;
47AF B547              NUM0  DEFW  CH0       ;ADRESSE CHAINE 0
47B1 BA47              NUM1  DEFW  CH1       ;ADRESSE CHAINE 1
47B3 C447              NUM2  DEFW  CH2       ;ADRESSE CHAINE 2
                       ;
                       ;********** CHAINES GRAPHIQUES POUR LE VAISSEAU **********
                       ;
47B5 9DB7              CH0   DEFW  0B79DH
47B7 BBAE                    DEFW  0AEBBH
47B9 00                      DEFB  0
47BA B49C              CH1   DEFW  9CB4H
47BC ACB8                    DEFW  0B8ACH
47BE 01                      DEFB  1
47BF 8183                    DEFW  8381H
47C1 8382                    DEFW  8283H
47C3 00                      DEFB  0
47C4 90B0              CH2   DEFW  0B090H
47C6 B0A0                    DEFW  0A0B0H
47C8 01                      DEFB  1
47C9 878D                    DEFW  8D87H
47CB 8E8E                    DEFW  8E8EH
47CD 00                      DEFB  0
                       ;
                       ;*********** M E S S A G E S   D I V E R S ************
                       ;
47CE 4D                MAD   DEFM  'M A D - B A L L'
47DD 00                      DEFB  0
47DE 50                      DEFM  'PAR PASCAL ET REMI PELLIER'
47F8 00                      DEFB  0
47F9 54                      DEFM  'TAPEZ ENTER POUR COMMENCER'
4813 00                      DEFB  0
4814 53                MSC   DEFM  'SCORE = 00     MEILLEUR SCORE = 00     VAIS
SEAUX RESTANTS'
484E 00                      DEFB  0
                       ;
                       ;****** V A R I A B L E S   E T   T A B L E A U X ******
                       ;
0001                   BS    DEFS  1         ;SCORE A ATTEINDRE POUR LE BONUS
0001                   FLG   DEFS  1         ;FLAG: VAUT ZERO SI PAS DE REBOND
0001                   P0    DEFS  1         ;PARAMETRE POUR VITESSE DES BALLES
0001                   SEED  DEFS  1         ;VARIABLE POUR GENERATEUR ALEATOIRE
0002                   PVA   DEFS  2         ;POSITION VAISSEAU
0001                   MC    DEFS  1         ;MEILLEUR SCORE
0001                   SC    DEFS  1         ;SCORE
0001                   NVA   DEFS  1         ;NOMBRE DE VAISSEAUX RESTANTS
0001                   NBL   DEFS  1         ;NOMBRE DE BALLES UTILISEES
0001                   VBL   DEFS  1         ;VITESSE DES BALLES
485A                   PBL   EQU   $         ;TABLEAU DES BALLES
4400                         END   DEBUT
00000 TOTAL ERRORS
```

Fig. 4 – Suite.

grâce aux touches et en diagonale par appui simultané sur une flèche horizontale et une flèche verticale. Les limites du jeu ont été dessinées grâce à des segments graphiques placés tout autour de l'écran. Une ouverture a été pratiquée au milieu du bord gauche, et une autre à un endroit quelconque du bord droit. Le vaisseau, placé dans l'ouverture du bord gauche au début de chaque étape, doit se déplacer jusqu'à l'ouverture du bord droit pour gagner la partie (**fig. 3**). Au début de l'étape, des balles sont générées aléatoirement sur l'écran. Ces balles se dirigent en ligne droite en rebondissant sur les bords de l'écran. Si le vaisseau du joueur rencontre une des balles ou s'il s'écrase sur un des bords, il sera détruit. Le joueur dispose au départ de trois vaisseaux pour la partie. Quand tous ses vaisseaux sont exterminés, la partie s'achèvera et le programme retournera à la présentation en invitant le joueur à rejouer. Chaque fois qu'il gagne une étape, son score est augmenté de un et la difficulté de l'étape suivante est accrue. Dans les étapes 1, 3, 5 et 7, il y a successivement 1, 2, 3 et 4 balles lentes. Dans les étapes 2, 4, 6 et 8 il y a 1, 2, 3 et 4 balles rapides. Dans les étapes de numéro N supérieur à 9, il y a N-4 balles lentes. Quand le joueur parcourt 10 étapes, on lui accorde un vaisseau supplémentaire en guise de gratification.

La partie peut être interrompue à tout moment par l'appui sur Break et Clear.

Le programme

Mad Ball, écrit pour le microprocesseur Z-80, peut être assemblé par n'importe lequel des assembleurs du TRS-80 (**fig. 4**). Il est d'autre part abondamment commenté pour faciliter la compréhension du fonctionnement. Les programmeurs chevronnés pourront ainsi suivre la structure de ce logiciel et l'adapter éventuellement sur leur micro. Le programme est sonorisé, aussi n'oubliez pas de relier la sortie magnétophone à un petit amplificateur quand vous y jouerez.

La variable PVA sert à mémoriser la position du vaisseau sur l'écran, c'est-à-dire l'adresse de la case mémoire où est placé le segment graphique du vaisseau situé le plus en haut et à gauche.

Le tableau PBL mémorise la position et la direction de toutes les balles. Chaque élément du tableau est constitué de quatre octets qui stockent les informations sur une balle sous le format suivant :

1[er] octet : abscisse comprise entre 1 et 62.
2[e] octet : ordonnée comprise entre 4 et 46.
3[e] octet : déplacement dans le sens horizontal (1 ou – 1)
4[e] octet : déplacement dans le sens vertical (1 ou – 1).

Un octet nul est placé à la fin du tableau pour indiquer sa limite.

Pour l'affichage des balles, on utilise les sous-programmes Set, Reset et Point qui ont le même effet que les fonctions du même nom incluses dans le Basic, mis à part le fait qu'ils agissent sur deux segments graphiques à la fois. Au début de chaque étape,on tire au sort la position initiale des balles ainsi que leur direction (une des quatre diagonales). Pour mémoriser cette direction on emploie deux octets qui indiquent la valeur à y ajouter (1 ou –1) aux coordonnées de la balle à chaque déplacement élémentaire. Un retard a pour effet de changer le signe de la variable de déplacement dans une direction perpendiculaire à l'obstacle. Dans le sous-programme de déplacement des balles (AVB), on teste si les balles rencontrent un objet sur leur passage et on détermine sa provenance (balle, vaisseau). S'il s'agit du vaisseau,le contrôle est passé au programme BOUM pour l'explosion (**fig. 5**).

Pour obtenir un déplacement continu du vaisseau, on utilise un intervalle égal à la largeur du caractère graphique. Aussi pour un déplacement vertical, on est amené à considérer trois chaînes représentant le personnage décodé d'un segment graphique en hauteur, puisqu'un caractère possède une hauteur trois fois plus grande que sa largeur. Le registre IX employé comme pointeur, indique la chaîne utilisée et permet de connaître la suivante quand le sens de déplacement (vers le haut ou vers le bas) est connu. Le déplacement en diagonale se fait simplement en combinant l'effet du déplacement horizontal et du déplacement vertical.

Pour l'affichage du vaisseau, on utilise le sous-programme AFBIT qui exploite la structure interne du graphisme afin de permettre la superposition du vaisseau avec le dessin qui se trouvait précédemment dans cette position. Ce sous-programme réalise également l'effacement des parties invisibles du vaisseau et teste la présence d'un corps étranger. Si ce dernier donne un résultat positif, le contrôle est passé au programme BOUM. Celui-ci fait exploser le vaisseau en produisant des inversions rapides de l'écran et en générant une sonorité adéquate.

Fig. 5. – La structure du programme Mad Ball a la forme d'un programme de jeu type, tel que nous l'avons défini.

36 balles : impressionnant !

Bien que simple dans sa conception, le jeu Mad Ball est très amusant et présente l'avantage d'être tout à fait original. Son principal intérêt vient de la progression de la difficulté. Après quelques parties, on arrive à établir des scores de 30 à 40, ce qui correspond à un nombres de balles de 26 à 36. L'écran est alors bien occupé, ce qui est impressionnant pour le joueur !

Si vous voulez accroître la difficulté du jeu, vous pouvez le faire en diminuant la durée de la boucle d'attente (lignes 1710 et 4310). Vous pouvez également à la ligne 1940, augmenter le nombre d'étapes en mettant en œuvre des balles rapides ■

Pascal PELLIER

** Pascal Pellier est auteur du livre « Jeux d'action rapide sur TRS-80 » publié aux éditions Eyrolles.*

places distributeurs
encore disponibles.
Écrivez-nous.

Micro-Ordinateurs

DU NOUVEAU DU SANYO



SANYO, le géant bien connu de l'électronique, s'attaque aujourd'hui au marché français du micro-ordinateur.

Une très large gamme d'appareils a d'ores et déjà été mise au point.

Du plus petit PHC 20 au très performant MBC 4050 en passant par le PHC 8000 (véritable service informatique en attaché-case), tout a été conçu et fabriqué par SANYO afin de garantir à l'utilisateur fiabilité, haute technicité et simplicité d'emploi comme c'est la règle chez SANYO.

SANYO se tient ainsi prêt à remplir tous les segments du marché : celui de l'entreprise et du bureau comme celui de l'ordinateur personnel à la maison.

Quand une grande marque déjà célèbre par son avance technologique offre de véritables garanties de qualité dans un nouveau secteur en pleine expansion, elle affirme son emprise.

N'hésitez donc pas à utiliser le bon ci-contre. SANYO vous enverra gracieusement par retour une documentation complète sur sa gamme de micro-ordinateurs bientôt célèbre.

SANYO

Distribué et garanti par SANYO FRANCE

Bon à retourner à SANYO-FRANCE,
8, avenue Léon Harmel 92160 ANTONY.

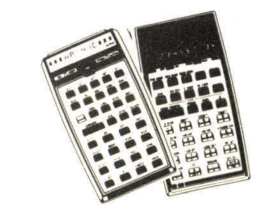
Nom ____________________

Profession ____________________

Adresse ____________________

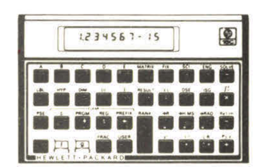
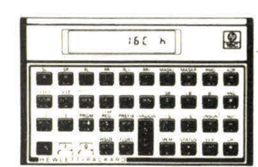
____

____________________ tél. ____________



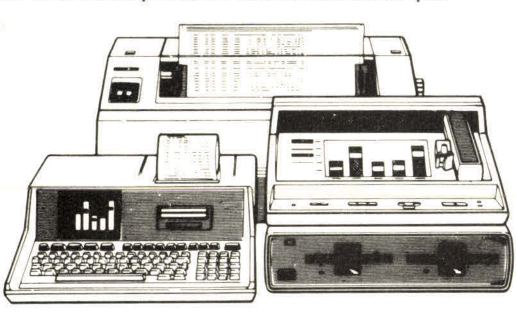
LTA

LA MICRO-INFORMATIQUE HEWLETT PACKARD A LA CARTE

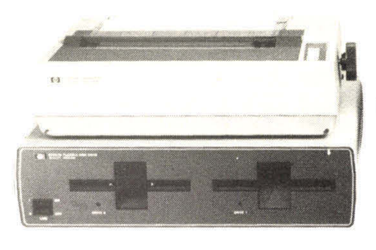
HP 15C – HP 16C

Deux nouveaux calculateurs programmables, le HP 15C comportant un grand nombre de fonctions mathématiques, scientifiques et techniques sans précédent et le HP 16C qui est le 1[er] calculateur de poche conçu pour les programmeurs et les concepteurs de matériel informatique.



HP 85

En vous adressant à LTA (Logiciels Thèmes Applications) vous saurez tout sur les prodigieuses capacités du HP85, l'ordinateur Hewlett Packard, sur toutes les applications du HP 85 : calculs mathématiques et scientifiques, gestion de stocks, gestion de fichiers et des payes, gestion de porfefeuilles, calculs micro et macro économiques.






HP 87

Grand frère surdoué du HP 85,
le HP 87 utilise une version améliorée du système d'exploitation du HP 85. De plus, un module enfichable CP/M donne accès à la très vaste bibliothèque de programmes compatibles CP/M.
Par ailleurs, son écran de grande dimension, sa taille mémoire extensible suivant vos besoins par modules standards (32, 64 ou 128 K-octets), ses nombreux périphériques, dont le traceur de courbes bicolores HP 7470 en font un outil de travail hyper-performant.
Ecran : 80 colonnes, 16 ou 24 lignes.
Mémoire utilisateur : 32 à 544 K-octets par micrement de modules de 32, 64 ou 128 K-octets.
Mémoire de masse : 270 K-octets (disques souples double densité) à 5 M-Octets (disques durs Winchester).

LTA, c'est aussi :

- **L'ASSISTANCE TECHNIQUE**
  Contrat de maintenance avec prêt de matériel équivalent pour toute panne nécessitant une immobilisation.
- **LE CONSEIL ET LA FORMATION**
  Stage de formation et de perfectionnement assuré par des spécialistes.
- **LOGICIELS DISPONIBLES.**



154, rue Cardinet 75017 PARIS 627.23.57 du lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 00 à 18 h 00	13, rue La Fayette 75009 PARIS 281.13.13 Du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00	Centre Montparnasse 8, rue de l'Arrivée 75015 PARIS 548.32.60 Du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00 Nocturne le jeudi jusqu'à 20 h 00

Pour plus de précision cerclez la référence 137 du « Service Lecteurs »

ZX 81 :

le décodage des REM

UTILITAIRE
Décodage REM
de Jean-Luc ROBERT

Affiche un programme en langage machine inscrit dans une instruction REM du Basic, sous la forme d'un tableau de codes hexadécimaux.

Ordinateur : Sinclair ZX 81.
Langage : Basic.

Lire un programme machine du ZX 81 est une opération pour le moins délicate. En effet, le casse-tête semble inextricable lorsque, après avoir tapé « list », on s'aperçoit que la ligne REM de départ contient une généreuse quantité de points d'interrogation, sans signification évidente.

Ce programme a été rédigé dans le but d'améliorer la lecture de cette ligne, en déchiffrant les codes opérations pour les visualiser en hexadécimal.

Le programme de décodage traduit les instructions « USR » contenues dans une ligne REM et présente, sur l'écran, le résultat en 8 colonnes de 16 instructions hexadécimales, soit un total de 128 octets par page.

Des pointeurs positionnent les préfixes « CB », « DD », « ED » et « FD », pour faciliter la lecture d'un programme en langage machine.

L'instruction hexa « 76 » (mnémonique HALT) est également pointée pour repérer la fin de l'instruction REM (118, code N/L).

A l'origine, une instruction REM contenant un programme en langage machine se présente comme le montre la **figure 1.** Un imbroglio d'instructions Basic, de points d'interrogation et autres caractères indéchiffrables. Derrière cette apparence de confusion se cachent des codes hexadécimaux que notre programme se propose de mettre à jour sous forme de tableaux de 128 octets **(fig. 2).**

```
   1 REM   <>E(RND)£ <>;E(RND)G
;??? FOR GOSUB ?■RND■ GOSUB ???E
(RND;)L ;<>? ? GOSUB ■ REM ■RND
GOSUB ?■RNDTAN <> FAST FAST <>?<
>? ? RETURN STOP 4-E(RND)L ; FOR
 LPRINT <> LPRINT ■ GOSUB 76■RND
 GOSUB ?■RNDTAN ■4■?/ AND LPRINT
 <> LPRINT /CODE ....
  10 PRINT "                #■■■■■■■■
**"........"CETTE ENTREE CREE UNE
 NOUVELLE  INFORMATION ENTREZ SA
 LONGUEUR  (MAX 11500 CARACTS..)
"......"POUR ACCEDER A UNE ANCIEN
```

Fig. 1. – Une instruction REM bien embrouillée.

```
DECODAGE REM,128 OCT/PAGE;ENTREA
ADRESSE DECIMALE...NOMBRE OCTETS
1   2   3   4   5   6   7

00  00  10  ED■ 20  22  E1
00  19  40  43  16  82  18
DD■ 5E  19  82  2A  40  C4
2A  23  11  40  10  ED■ 18
10  56  31  C9  43  46  18
40  E6  00  DD■ 11  62  18
11  ED■ 19  E5  31  40  18
0C  5B  DD■ E5  00  C9  76■
00  82  56  DD■ 19  BE
DD■ 40  00  23  EB  20
19  A7  7A  DD■ E1  03
2A  ED■ ED■ 56  DD■ 23
10  52  51  00  E1  16
40  44  EA  7A  A7  DA
11  4D  B7  FE  ED■ E1
2C  2A  40  E3  52  DD■

ADRESSE DEPART 16514 FIN 16618
```

Fig. 2. – L'exécution du petit programme de décodage produit un tableau formatté d'instructions Z 80 en code hexadécimal.

Le programme

Le programme est présenté **figure 3.** Il ne contient que 15 lignes, mais nous verrons plus loin qu'il sera encore possible d'en supprimer une bonne part afin d'aller plus vite en éliminant quelques raffinements de présentation.

Après l'introduction 7000 et la déclaration 7005, on entre en 7010 l'adresse décimale de départ A, puis en 7015 le nombre d'octets N.

Les lignes 7020 et 7060 constituent le cœur du programme.

7020 : point de départ de la boucle de 0 à N (jusqu'à N–1 puisque nous partons de 0).

7025 : calcule la valeur de F pour numéroter les 8 colonnes (de 0 à 7).

```
7000■PRINT "DECODAGE REM,128 OCT
/PAGE;ENTRERADRESSE DECIMALE...N
OMBRE OCTETS"
7005 LET H=16
7010 INPUT A
7015 INPUT N
7020 FOR M=0 TO N-1
7025 LET F=INT (M/H)
7030 LET G=F*H
7035 PRINT AT 2,G/4;F+1
7040 LET B=PEEK (A+M)
7045 PRINT AT M-G+4,G/4;CHR$ (28
+INT (B/H));CHR$ (28+B-H*INT (B/
H));
7050 IF B=118 THEN PRINT "■"
7055 IF B=203 OR B=221 OR B=237
OR B=253 THEN PRINT "■"
7060 NEXT M
7065 PRINT AT 21,0;"ADRESSE DEPA
RT ";A;" FIN ";A+M
7070 PRINT "JLR COPYRIGHT 1982"
```

Fig. 3. – Le listing du programme avec tous les commentaires et ses « artifices » de présentation.

7030 : la multiplication de F par 16 confère à G une valeur évoluant de 16 en 16.

7035 : imprime en ligne 2 de l'écran les numéros des colonnes (F+1 pour obtenir de 1 à 8 et tabulation automatique par G/4).

7040 : donne à B la valeur contenue à l'adresse A+M.

7045 : traduit et imprime sur 2 caractères le code hexa de chaque adresse.

7050 : pointeur ∗ (118 décimal correspond à 76 hexa).

7055 : pointeur commun aux 4 préfixes hexa « CB », « DD », « ED » et « FD ». (Vous pouvez vous reporter au cours de programmation fournis avec le ZX 81).

7060 : incrémentation de l'adresse.

7065 : rappel des adresses de départ et de fin.

Pour utiliser ce logiciel, il suffit de charger le programme contenant la REM à décoder à partir de sa cassette puis d'entrer le programme de décodage. Il est ainsi possible, en sauvegardant le nouveau programme, de conserver une version qui contiendra de manière permanente le programme REM et son décodage.

Il suffit ensuite de taper GOTO 7000 pour voir son exécution.

Dès que débute l'exécution en mode « SLOW », les colonnes se remplissent de haut en bas puis de gauche à droite (pratique le numéro de colonne, non ?). Et les pointeurs d'apparaître en regard des préfixes concernés.

Chronomètrons maintenant, en mode « FAST », le temps total pour décoder 128 instructions : moins de 30 secondes. Extra !

```
7000 LET A=16514
7010 FOR M=0 TO 127
7020 LET G=INT (M/16)*16
7030 LET B=PEEK (A+M)
7040 PRINT AT M-G,G/4;CHR$ (28+I
NT (B/16));CHR$ (28+B-16*INT (B/
16))
7050 NEXT M
```

Fig. 4. – Le même programme, mais réduit à sa plus simple expression.

Simplifions le programme

Bien que le programme de décodage REM soit court, dépouillons-le des « raffinements » qui le surchargent pour n'en conserver que l'essentiel et améliorer le temps d'exécution (**fig. 4**).

Les lignes d'introduction ne sont pas indispensables de même que les entrées A et M.

La pratique aidant, la numérotation des colonnes se révèle bien futile. Pendant que nous y sommes, faisons sauter les pointeurs et disparaître la mention des adresses de départ et de fin.

Pour ces programmes, nous avons utilisé le circuit d'inverseur vidéo publié dans le numéro 22 de *Micro-Systèmes*, mais il est toujours possible, si l'on ne dispose pas de cette modification, d'employer des pointeurs normaux. ■ **J.-L. ROBERT**

Pour plus de précision cerclez la référence 138 du « Service Lecteurs »

Un programme de simulation de circuits électroniques

Scientifique
Simulation de circuits électronique
de A. Billès

calcule et trace la réponse d'un système électronique en fonction de la fréquence du signal d'entrée.

Langage : Basic

Les circuits électroniques ne correspondent pas toujours aux désirs de leur concepteur. Les formules sont complexes, et une erreur est si vite arrivée...

Pour vous simplifier la tâche et vous permettre de réaliser des circuits plus fiables, ce programme Basic établit la fonction de transfert des circuits électroniques en simulant leur fonctionnement réel.

Lors de l'étude d'un circuit électronique un tant soit peu complexe, il s'avère commode d'utiliser des méthodes issues de la Conception Assistée par Ordinateur.

La structure du schéma à étudier étant définie, celle-ci est décrite au programme Basic de simulation qui détermine, par le calcul, les réactions du montage en fonction de la fréquence.

Le programme est basé sur l'étude de quadripôles passifs ou actifs définis par trois points (entrée, sortie et masse) et fonctionnant en régime linéaire sinusoïdal.

Les composants passifs utilisés sont nombreux : résistances, condensateurs, inductances, circuits couplés, transformateurs, etc.

Ces composants sont toujours idéalisés. Si cela est nécessaire, il est possible de matérialiser leurs pertes par des résistances. Parmi les composants actifs, nous aurons le choix entre l'amplificateur opérationnel, le transistor à jonction, le transistor à effet de champ ou tout autre composant moderne défini par son circuit équivalent.

Le circuit, qui comprend toutes les combinaisons séries et parallèles des composants précités, est décrit suivant un code très simple.

Le programme calcule sa fonction de transfert :

$$T = \frac{Vs}{Ve} = g\ (f)$$

déterminée en fonction de la fréquence du signal d'entrée.

Les résultats seront présentés sous la forme d'un tableau numérique contenant le module et l'argument de cette fonction, suivi d'un tracé point par point du module par rapport à la fréquence.

Ce programme permet en outre d'étudier, dans les mêmes conditions, la variation de l'admittance à l'entrée d'un dipôle ou d'un quadripôle.

L'exploration en fréquence est effectuée entre deux valeurs, F1 et F2, choisies par l'opérateur. Cette exploration est soit linéaire, il faut alors préciser le pas de variation, soit logarithmique en indiquant le nombre de points souhaités par décade.

Le module de la fonction de transfert sera ainsi fourni sous la forme du rapport :

$$|\ T\ | = \left|\frac{Vs}{Ve}\right|$$

dans le cas linéaire ou, en décibels, par :

$$|\ T\ | = 20 \log \left|\frac{Vs}{Ve}\right|$$

s'il s'agit de la courbe logarithmique.

Une bibliothèque de circuits

Chaque circuit doit être décrit à l'aide de trois chaînes de caractères – TITR$, le nom du circuit ; COM$, la nature des composants ; CNX$, liée aux interconnexions – ainsi que par le paramètre N qui correspond au nombre de nœuds indépendants du circuit, puis placé dans une zone « bibliothèque » située en Data à la fin du programme (**fig. 1**). A titre d'exemple, quelques circuits sont proposés en standard.

A l'exécution, le programme demande en premier lieu le numéro du circuit qui doit être simulé, ce numéro indiquant sa

```
10 REM  SIMULATION  DE  CIRCUITS  ELECTRONIQUES
20 REM               ( BSPILL )
30 REM
40 REM  A. BILLES
50 REM
90 REM
100 REM ****************************************
110 REM
160 REM  DIALOGUE  INITIAL
170 REM
180 PRINT
190 INPUT "NO = ";NO
220 GOTO 7000
247 REM
250 REM
255 REM ++++++++++++++++++++
258 REM
260 PI=3.14159
310 REM
320 REM   DETERMINATION DU NOMBRE DE COMPOSANTS
330 L=LEN(COM$) : NC=L-1
340 IF NC<19 THEN NC=NC/2 ELSE NC=(NC-18)/3+9
360 REM
365 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++
366 REM
370 REM CREATION DE S ET REMPLISSAGE
371 REM
380 DIM S(NC,2)
392 I=L:J=1
395 X$=RIGHT$(COM$,I)
400 A=ASC(X$)
420 IF A=82 THEN S(J,2)=1
430 IF A=76 THEN S(J,2)=2
440 IF A=67 THEN S(J,2)=3
450 I=I-2
455 IF L<19 GOTO 470
460 IF I<L-18 THEN I=I-1
470 J=J+1
480 IF A<>35 GOTO 395
490 LPRINT
492 LPRINT TITR$
495 LPRINT
500 LPRINT "N = ";N
510 LPRINT "COM = ";COM$
515 LPRINT "CNX = ";
520 A=34:I=1:J=1:N=N*2
530 IF J>=LEN(CNX$) GOTO 560
540 H$=MID$(CNX$,I,A)
541 J=I+A
550 LPRINT H$:I=J:A=40
555 GOTO 530
560 REM
562 LPRINT
565 PRINT
567 REM
568 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++
569 REM
570 REM   ENTREE DES VALEURS DES COMPOSANTS
571 REM
580 FOR I=1 TO NC
```

Fig. 1. – Le listing du programme de simulation qui détermine la fonction de transfert T = Vs/Ve d'un circuit électronique en fonction de la fréquence.

```
590 IF S(I,2)=1 THEN PRINT "R";I;" = ";:
    INPUT S(I,1):LPRINT"R";I;" = ";S(I,1)
600 IF S(I,2)=2 THEN PRINT "L";I;" = ";:
    INPUT S(I,1):LPRINT"L";I;" = ";S(I,1)
610 IF S(I,2)=3 THEN PRINT "C";I;" = ";:
    INPUT S(I,1):LPRINT"C";I;" = ";S(I,1)
625 NEXT I
628 LPRINT
630 REM
635 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
636 REM
640 REM  DIALOGUE
641 REM
650 ECLG=0:MDB=0
655 PRINT
660 INPUT "ECH.LOG. (OUI/NON) :";H$
661 LPRINT "ECH.LOG. : ";H$
670 IF H$="OUI" THEN ECLG=1
680 INPUT "MOD.DB. (OUI/NON) :";H$
681 LPRINT "MOD.DB : ";H$
690 IF H$="OUI" THEN MDB=1
700 INPUT "F1 = ";F1
701 LPRINT "F1 = ";F1
710 INPUT "F2 = ";F2
711 LPRINT "F2 = ";F2
720 IF ECLG=1 GOTO 750
730 INPUT "PAS = ";P
731 LPRINT "PAS = ";P
740 GOTO 770
750 INPUT "NBRE DE PTS INTER. : ";NI
751 LPRINT "PTS INTER/DEC.: ";NI
755 PRINT
760 K=10^(1/(NI+1))
770 REM
775 LPRINT
780 LPRINT "    F(HZ) ","  IMI ","FI(DEG)"
800 F=F1
810 FP=F1
820 W=2*PI*F1
830 REM
835 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
836 REM
840 REM  CREATION DE C ET REMPLISSAGE
841 REM
850 DIM C(NC,3)
860 LPRINT
870 FOR I=1 TO NC
880 IF S(I,2)=1 THEN C(I,1)=1/S(I,1)
890 IF S(I,2)=2 THEN C(I,2)=-1/S(I,1)/W
900 IF S(I,2)=3 THEN C(I,3)=S(I,1)*W
905 NEXT I
910 DIM R(50,2):ZR=1
912 DIM T(N,N+2)
915 REM
920 REM VARIATION DES Y DE C AVEC F
930 FOR I=1 TO NC
940 C(I,2)=C(I,2)*F/FP
950 C(I,3)=C(I,3)*FP/F
955 NEXT I
960 REM
965 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
966 REM
970 REM   CHARGEMENT DE T AVEC LES COEFFICIENTS
971 REM
980 FOR I=1 TO N:FOR J=1 TO N+2
981 T(I,J)=0
982 NEXT J:NEXT I
990 F=FP
995 A=0:Z=1:Y=1
1000 FOR I=1 TO N/2
1010 FOR J=1 TO N+1 STEP 2
1013 X$=MID$(CNX$,Z,1)
1016 B=ASC(X$)
1019 IF A<>0 GOTO 1034
1022 Z=Z+1
1025 IF B=47 GOTO 1192
1028 Y=Z-1
1031 A=A+1:GOTO 1013
1034 IF B=35 OR B=43 OR B=45 OR B=47 GOTO 1040
1037 Z=Z+1:GOTO 1013
1040 IF Z<>Y GOTO 1049
1043 IF B=47 THEN Z=Z+1:Y=Z:GOTO 1192
1046 IF B=43 OR B=45 GOTO 1037
1049 SC$=MID$(CNX$,Y,Z-Y)
1052 S=ASC(SC$)
1055 Q=1:U=0:V=0
1058 IF S=45 THEN Q=-1
1061 H$=MID$(SC$,2,LEN(SC$)-1)
1063 Y=Z
1064 IF B=47 THEN Z=Z+1
1080 FOR X=1 TO LEN(H$)
1090 HP$=MID$(H$,X,1)
1100 IF ASC(HP$)<>38 GOTO 1120
1110 HP$=MID$(H$,X+1,2):X=X+2
1120 VA=VAL(HP$)
1130 U=U+C(VA,1)
1140 V=V+C(VA,2)+C(VA,3)
1145 NEXT X
1150 T(I,J)=Q*U
1160 T(I,J+1)=-Q*V
1170 T(I+N/2,J)=Q*V
1180 T(I+N/2,J+1)=Q*U
1190 IF B=35 GOTO 1200
1192 NEXT J
1195 NEXT I
1200 REM
1205 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
1206 REM
1210 REM   RESOLUTION DU SYSTEME D'EQUATIONS
1211 REM
1220 I=1:J=1
1230 M=N:Q=1
1240 IF T(I,J)<>0 GOTO 1300
1250 V=T(M,J):T(M,J)=T(I,J)
1260 T(I,J)=V:J=J+1
1270 IF J<>N+2 GOTO 1250
1280 IF M<>I GOTO 1290
1281 I=I+1:J=J+1:GOTO 1360
1290 J=Q:M=M-1:GOTO 1240
1300 A=T(I,J):X=J:Y=I
1310 I=I+1:J=X:U=T(I,J)/A:T(I,J)=0
1320 J=J+1:T(I,J)=T(I,J)-(U*T(Y,J))
1330 IF J<>N+1 GOTO 1320
1340 IF I<>N GOTO 1310
1350 J=X+1:I=Y+1:Q=J
1360 IF J<N THEN M=N:GOTO 1240
1370 IF Q=N OR I<>Q+1 GOTO 1390
1380 IF I=N GOTO 1390
1381 J=Q+1:M=N:GOTO 1240
1390 Y=T(N,N+1)/T(N,N)
1400 X=(T(N-1,N+1)-T(N-1,N)*Y)/T(N-1,N-1)
1409 LPRINT
1410 REM
1415 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
1416 REM
1420 REM AFFICHAGE ET CHARGEMENT DE R ( RESULTATS )
1421 REM
1430 M=SQR(X^2+Y^2)
1440 IF X=0 THEN FI=PI/2 : GOTO 1460
1450 FI=ATN(Y/X)
1460 I=X/M:J=Y/M
1470 IF I<0 AND J>0 THEN FI=FI+PI
1480 IF I<0 AND J<0 THEN FI=FI-PI
1490 FI=FI*180/PI
1500 IF MDB=1 THEN M=20*LOG(M)/2.30259
1510 LPRINT USING "#######";F,
1520 LPRINT USING "+#########.#";M;
1530 LPRINT USING "+############";FI;
1540 R(ZR,1)=F:R(ZR,2)=M:ZR=ZR+1
1550 IF ECLG=0 THEN FP=F+P ELSE FP=F*K
```

Fig. 1 (suite).

```
1560 IF FP<=F2 GOTO 920 ELSE GOTO 5000
1995 REM
5000 REM ***********************************
5005 REM
5010 REM   TRACE
5015 REM
5120 REM   DIALOGUE
5125 LPRINT
5220 INPUT "Y1 = ";Y1
5280 INPUT "Y2 = ";Y2
5320 INPUT "X1 = ";X1
5380 INPUT "X2 = ";X2
5420 EY=60/(Y2-Y1)
5450 P0=1
5480 LPRINT
5500 P=0
5550 REM
5590 REM  AXE
5600 FOR I=1 TO 7
5620 A=Y1+(I-1)*10/EY
5640 LPRINT TAB((I-1)*10+8);A;
5642 NEXT I
5644 LPRINT
5645 D$=""
5646 FOR I=1 TO 12
5647 D$=D$+"+----"
5648 NEXT I
5649 D$=D$+"+--->"
5750 LPRINT TAB(9);D$
5780 REM
5790 REM  TRACE
5800 FOR I=1 TO 50
5820 X=R(I,1)
5825 IF X<X1 GOTO 6400
5830 IF X=0 OR X>X2 GOTO 6450
5840 IF X<X1 GOTO 6400
5860 Y=R(I,2)
5900 K=INT(Y*EY+.5)-Y1*EY-1
6000 IF P<>0 GOTO 6160
6040 LPRINT X;TAB(9);"+";
6080 P=P0
6120 GOTO 6240
6160 LPRINT TAB(9);"+";
6200 P=P-1
6240 IF K<0 OR K>63 GOTO 6350
6280 LPRINT TAB(K+10);"*"
6320 GOTO 6400
6350 LPRINT
6400 NEXT I
6420 REM
6450 LPRINT
6500 STOP
6995 REM
7000 REM ****************************************
7005 REM
7010 REM   BB
7012 REM
7015 IF NO>6 THEN NO=NO-6:GOTO 7017
7016 ON NO GOTO 7020,7030,7040,7050,7060,7070
7017 ON NO GOTO 7080,7090,7100,7110,7120,7130
7019 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7020 REM                                      -1-
7022 TITR$="   FILTRE  PASSE  BANDE  L C"
7024 N=4
7026 COM$="L1C2L3C4C5L6R7"
7027 CNX$="+12-2//+1+2-2345+5///+5-56+6///+6-67"
7028 GOTO 8000
7029 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7030 REM                                      -2-
7032 TITR$="  C.O.  A  SELF  ACTIVE"
7034 N=2
7036 COM$="R1C2C3R4R5"
7037 CNX$="+34-1234-1+35-3"
7038 GOTO 8000
7039 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
                                              -3-
7040 REM
7042 TITR$="   FILTRE  DE  NOTCH"
7044 N=3
7046 COM$="R1R2C3C4C5R6R7"
7047 CNX$="+124-4-2+1+4-3456+5-3+2+5-257"
7048 GOTO 8000
7049 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7050 REM                                      -4-
7052 TITR$="   FILTRE  PASSE  BAS  L C"
7054 N=2
7056 COM$="L1L2C3R4"
7057 CNX$="+123-2+1+2-24"
7058 GOTO 8000
7059 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7060 REM                                      -5-
7062 TITR$="    NYQUIST - OSCILLATEUR  R C"
7064 N=4
7066 COM$="C1C2C3R4R5R6R7R8"
7067 CNX$="+124-2//+1+2-235+3///+3-367////+7+8"
7068 GOTO 8000
7069 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7070 REM                                      -6-
7072 TITR$="   DEPHASEUR  6 R C "
7073 N=6
7074 COM$="R1C2R3C4R5C6R7C8R9C10R11C12"
7075 CNX$="+123-3////+1+3-345+5/////+5"
7076 CNX$=CNX$+"-567+7/////+7-789+9///"
7077 CNX$=CNX$+"//+9-9&10&11+&11/////+&11-&11&12"
7078 GOTO 8000
7079 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7080 REM                                      -7-
7081 TITR$="   FILTRE ACTIF PASSE BANDE A AMPLI OP."
7083 N=3
7086 COM$="R1R2C3C4R5R6R7R8C9"
7087 CNX$="+1234-3-4+1+3-356+5//+7+89"
7088 GOTO 8000
7089 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7090 REM                                      -8-
7091 TITR$="  PASSE BANDE TCHEBYCHEV "
7092 N=4
7093 COM$="R1R2R3C4R5C6R7R8"
7094 CNX$="+18/-8/+1+27-2/-7//+3+4////+5+6"
7098 GOTO 8000
7099 REM ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
7100 REM
8000 COM$=COM$+"#"
8010 CNX$=CNX$+"#"
8020 GOTO 250
```

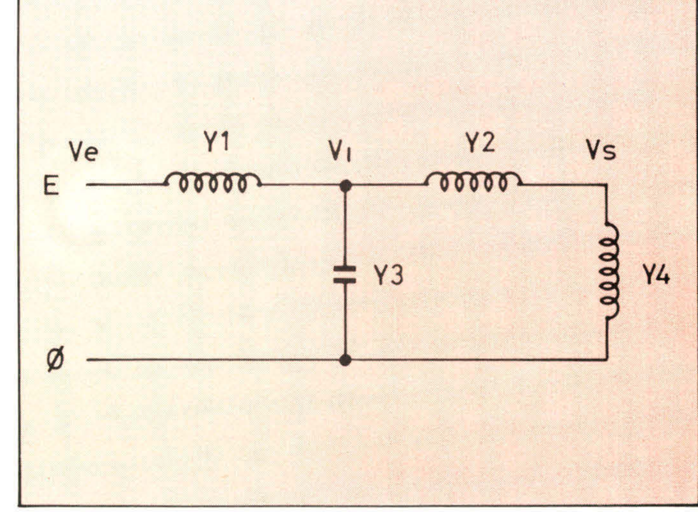


Fig. 2. – Le schéma d'un filtre passe-bas LC tel qu'il est défini dans la « bibliothèque » de circuits.

place dans la bibliothèque. Ensuite, les modalités d'exécution sont précisées à l'aide d'un dialogue entre le programme et l'utilisateur. Ces modalités portent sur :

– les valeurs des composants utilisés en ohm, farad, henry, etc. ;

– le choix des échelles d'exploration en fréquence : linéaire ou logarithmique ;

– les fréquences limites F1 et F2 de cette exploration ainsi que le pas d'incrémentation (échelle linéaire) ou le nombre de points par décade (échelle logarithmique).

Un second dialogue précise les limites du tracé : Y_1 et Y_2, valeurs minimales et maximales de la courbe, et X_1 et X_2, les fréquences extrêmes.

L'affichage est prévu pour une présentation sur-imprimante, l'axe Oy des modules se situant à l'horizontal.

Simuler un filtre passe-bas

Pour illustrer l'exécution du programme, nous prendrons comme exemple un circuit tiré de la bibliothèque standard du logiciel : un filtre passe-bas LC dont le schéma est donné **figure 2.**

La simulation de ce circuit peut être effectuée directement puisque ses paramètres ont déjà été introduits dans la bibliothèque du programme. Néanmoins, nous referons le trajet qui a conduit à leur établissement.

En dehors de l'entrée (E), de la sortie (S) et de la référence (∅), les nœuds sont repérés indistinctement par les lettres prises dans l'ordre A, B, C... Il en est de même des admittances Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 relatives aux composants. L'entrée et la référence étant toujours exclues, ce circuit comporte donc deux nœuds (n = 2) : les points définis par A et S.

Les tensions aux nœuds du circuit sont données par les deux équations (que nous ne redémontrons pas) :

$$V_1 = \frac{Y_1 Ve + Y_2 Vs}{Y_1 + Y_2 + Y_3}$$

$$Vs = \frac{Y_2 V_1}{Y_2 + Y_4}$$

qui peuvent aussi s'écrire sous la forme :

$$(Y_1 + Y_2 + Y_3) V_1 - Y_2 Vs = Y_1 Ve$$

$$Y_2 V_1 - (Y_2 + Y_4) Vs = 0$$

Le circuit sera ensuite défini par les valeurs des trois chaînes de caractères : COM$, TITR$ et CNX$.

La chaîne COM$ contient l'ensemble des composants, elle est égale à :

COM$ = « L1L2C3R4 »

TITR$ contient le libellé du circuit :

TITR$ = « filtre passe-bas LC »

Enfin, la chaîne CNX$ comporte l'organisation du circuit. Elle reprend le système d'équation décrit plus haut mais dans lequel on ne conservera que les indices des composants et leur signe, soit :

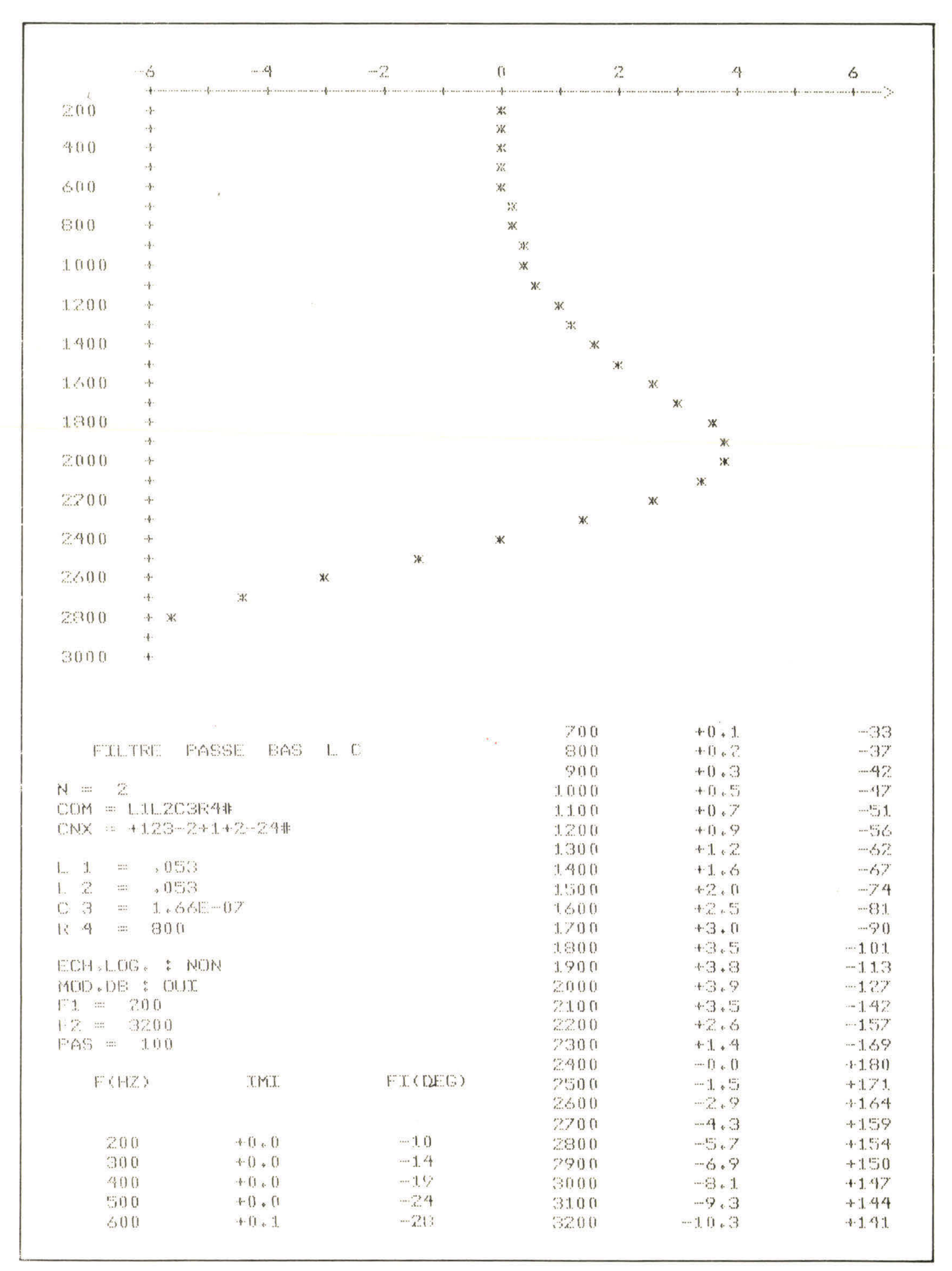
CNX$ = « 123 – 2 + 1 + 2 – 24 »

Ces chaînes sont ensuite placées dans le programme afin d'être simulées.

L'exécution correspondant à ce circuit est présentée **figure 3,** sa courbe de réponse en fonction de la fréquence est directement imprimée sur le papier, et vous pouvez, en modifiant la valeur des composants, visualiser instantanément de nouvelles courbes. Quoi de plus élégant... ■

A. BILLES*

** A. Billès est l'auteur des ouvrages « Electronique avec l'ordinateur » (tomes 1 et 2), publiés aux éditions d'informatique Scodel.*



FILTRE PASSE BAS L C

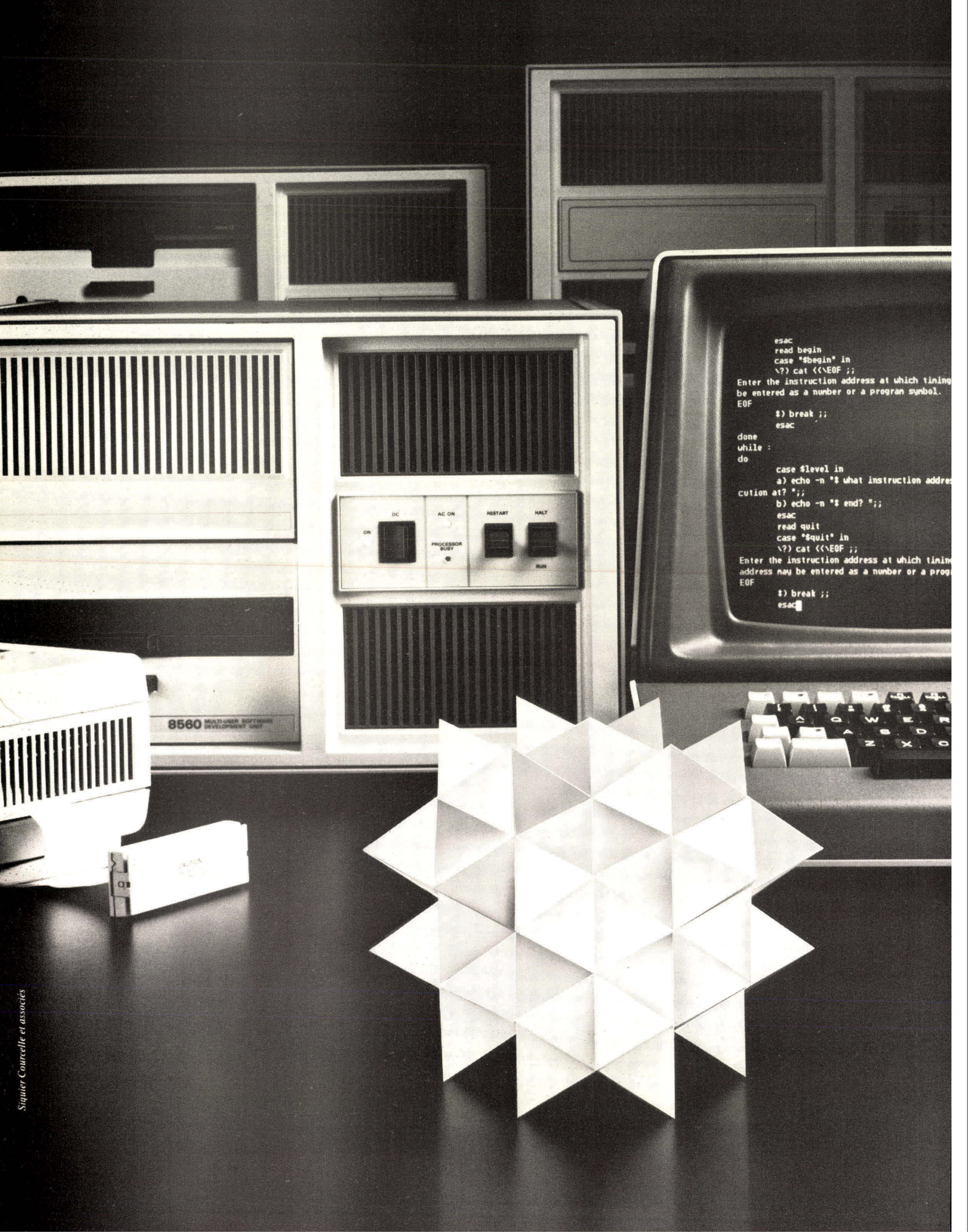
N = 2
COM = L1L2C3R4#
CNX = +123-2+1+2-24#

L 1 = .053
L 2 = .053
C 3 = 1.66E-07
R 4 = 800

ECH.LOG. : NON
MOD.DB : OUI
F1 = 200
F2 = 3200
PAS = 100

F(HZ)	IMI	FI(DEG)
200	+0.0	-10
300	+0.0	-14
400	+0.0	-19
500	+0.0	-24
600	+0.1	-28
700	+0.1	-33
800	+0.2	-37
900	+0.3	-42
1000	+0.5	-47
1100	+0.7	-51
1200	+0.9	-56
1300	+1.2	-62
1400	+1.6	-67
1500	+2.0	-74
1600	+2.5	-81
1700	+3.0	-90
1800	+3.5	-101
1900	+3.8	-113
2000	+3.9	-127
2100	+3.5	-142
2200	+2.6	-157
2300	+1.4	-169
2400	-0.0	+180
2500	-1.5	+171
2600	-2.9	+164
2700	-4.3	+159
2800	-5.7	+154
2900	-6.9	+150
3000	-8.1	+147
3100	-9.3	+144
3200	-10.3	+141

Fig. 3. – Résultat de la simulation du filtre passe-bas, pour des valeurs particulières des composants électroniques.



Siquier Courcelle et associés

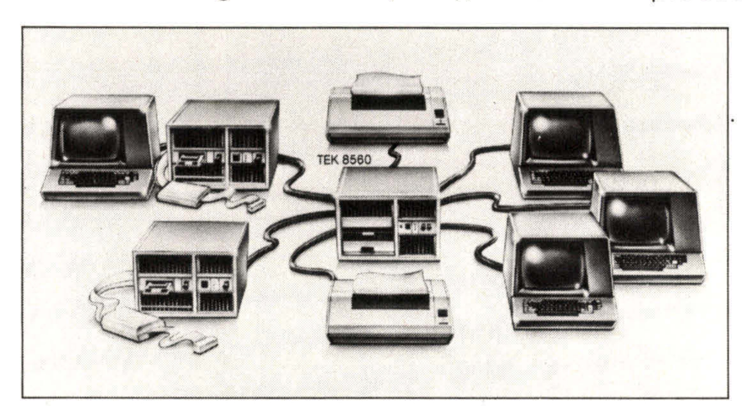
Tektronix fait rayonner l'intelligence. Votre équipe accroît sa productivité.

Système multipostes 8560. Priorité au rendement du groupe.

Sur les projets de grande taille, plusieurs ingénieurs doivent travailler à la même tâche. Pour la meilleure coordination possible entre les concepteurs de logiciels et de matériels et pour une parfaite documentation de votre réalisation, Tektronix propose un nouveau système universel de développement pour microprocesseur. Conçue pour UNIX,® l'architecture du 8560 optimisera la productivité de votre équipe. TNIX,® son système d'exploitation, amplifie encore les avantages d'UNIX,® en l'adaptant à la conception et à la mise au point de systèmes à microprocesseurs. Exemples : des commandes comme "Make" qui crée automatiquement les versions finales après mises à jour, ou comme "Guide" qui permet au nouvel utilisateur de se familiariser avec le système.

Nouveau : des outils logiciels haut niveau pour mieux partager l'intelligence.

Tektronix propose un ensemble d'outils intégrés en matière de logiciel haut niveau. Le "Language Directed Editor", par exemple, réduit le nombre des compilations et d'entrées au terminal, car il "connaît" le Pascal. Le "Pascal Integration Tool" (PINT),



par ailleurs, crée automatiquement les liens, les réinitialisations et les interruptions.
La mise au point symbolique qui se fait en Pascal, augmente la rapidité du travail et réduit les risques d'erreur.

Tektronix : accédez à une nouvelle productivité.

Le 8560 accepte simultanément jusqu'à 8 postes de travail, logiciels ou matériels. Il peut s'agir de terminaux déjà en votre possession, de stations d'intégration Tektronix (8540, 8550, 8001, 8002) ou d'autres marques (Intel, Motorola)...
En utilisant le système universel TEK 8560 de développement de microprocesseurs, vous offrez à chaque utilisateur toute la puissance de l'intelligence disponible. Votre équipe accède alors à une nouvelle productivité, supérieure à tout ce que les systèmes multipostes ont su apporter jusqu'à présent.

DEMANDE DE DOCUMENTATION

Nom
Fonction
Société
Adresse
Tél. MS1

Désire recevoir une documentation sur les systèmes de développement multi-utilisateurs.

Tektronix – SPV Mesure
ZAC de Courtabœuf – Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. : (6) 907.78.27. Télex : 690 332

MESUCORA
Stand 442FG – Bât. 1

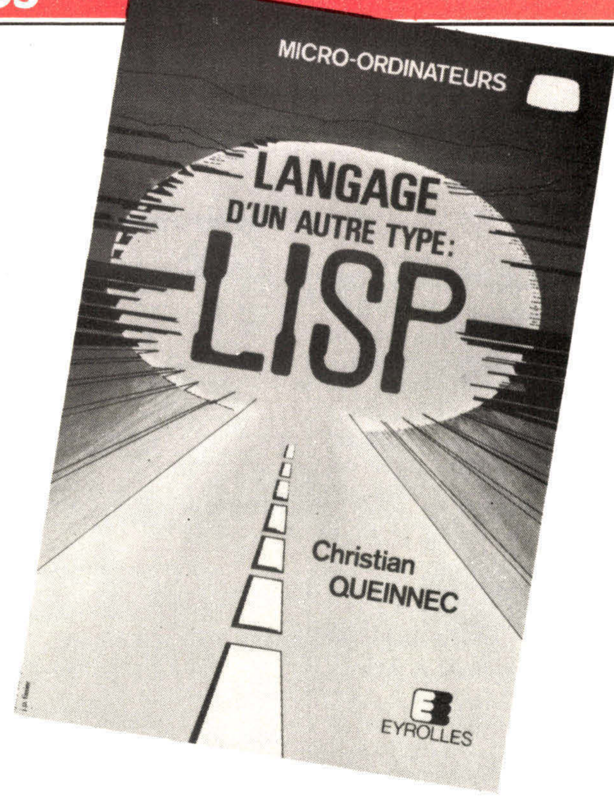
Tektronix

 Pour plus de précision cerclez la référence 142 du « Service Lecteurs »

Langage d'un autre type : LISP

par Christian Queinnec

Editions Eyrolles.



Le langage LISP a été mis au point, tel que nous le connaissons aujourd'hui, entre 1958 et 1962. Il a été conçu et utilisé pour traiter des problèmes d'Intelligence Artificielle ; son usage s'étend depuis quelques années à d'autres domaines. Il facilite la manipulation d'expressions symboliques et le traitement des listes d'objets quelle qu'en soit la nature. Contrairement aux langages de programmation évolués traditionnels en informatique, l'auteur d'un programme ne cherche pas à décomposer un algorithme sous forme d'instructions en s'appuyant sur l'affectation, mais à le concevoir sous forme de fonction : comme le langage APL, le langage LISP fait partie des langages de programmation fonctionnels.

L'objectif de cet ouvrage est de faire découvrir au lecteur ce qu'est le langage LISP, de lui présenter plusieurs techniques de programmation possibles et d'illustrer par un exemple ce que ce langage permet de faire.

Ainsi l'auteur s'est écarté délibérément du manuel descriptif d'un système donné, du recueil d'exemples commentés et du traité théorique sur le langage et sa syntaxe. Il a cherché à provoquer la curiosité du lecteur au profit de ce « langage d'un autre type ».

L'ouvrage est divisé en deux parties. Dans la première, un noyau de base minimum est présenté, de façon à reconstruire le reste, dans la mesure où le langage LISP peut être en grande partie défini à partir de lui-même. Dans la seconde, l'auteur expose quatre styles distincts de programmation montrant comment le langage peut être utilisé, et présente un petit robot logiciel illustrant quelques notions rudimentaires d'Intelligence Artificielle.

Pour favoriser « les premiers pas en LISP », l'auteur présente les seuls objets manipulés par le langage, les atomes et les listes, ainsi que les fonctions primitives qui permettent de les manipuler (FIRST, REST, INSERT, ATOM, NULL, EQ) avant de définir les postulats sur lesquels repose un programme et de préciser les notations. Il propose alors quelques exercices élémentaires permettant au lecteur d'imaginer le fonctionnement du langage. Puis il définit le « micro-manuel » du langage : les fonctions primitives, la représentation des nombres, les notions de base relatives aux entrées/sorties, les divers types de fonctions et l'évaluation d'une forme EXPR. Dans la mesure où il n'existe aucune normalisation reconnue du langage LISP, le choix de l'auteur de ne présenter qu'un micro-manuel est raisonnable : il présente les fonctions que l'on peut considérer comme standard, parce qu'elles se retrouvent sur tous les systèmes, en signalant les particularités les plus courantes ; de plus, en ne présentant que le minimum de ces fonctions, il évite au lecteur une lecture fastidieuse ; enfin, il peut proposer en annexe l'ensemble des programmes écrits en langage LISP qui réalisent les fonctions définies dans le micro-manuel de façon à ce que le lecteur intéressé puisse simuler à l'aide de n'importe quel interpréteur LISP le langage utilisé dans le livre.

Plus orientée vers l'écriture de programmes et les utilisations possibles du langage, la seconde partie fonde l'originalité de ce livre. L'auteur présente pour commencer des exemples de programmes écrits en style naïf, c'est-à-dire sans caractéristiques particulières. Puis il montre quel est le rôle et comment utiliser des variables-tampons en développant l'un des programmes étudié précédemment et en traitant l'une des variantes du classique problème de la sortie d'un labyrinthe. Il aborde alors la programmation dirigée par les données qui repose sur la notion de listes de propriété associées aux données. Enfin, il traite de la programmation reposant sur l'utilisation de fonctions correspondant à un schéma de traitement ayant une quelconque valeur d'universalité. Abandonnant les styles de programmation, l'auteur complète alors la définition du langage en présentant une structure de données utilisant la notion de pointeur : la paire pointée. Puis il montre quelques outils possibles favorisant la mise au point des programmes : présentation, trace de l'exécution, etc. Il termine la deuxième partie en montrant la réalisation d'un petit robot logiciel capable d'avoir un dialogue élémentaire pour réaliser des actions simples : fonctionnement du robot, analyse de son travail, formalisation, gestion de ses règles de fonctionnement et organisation du dialogue.

Le livre se termine par une bibliographie, un index des fonctions citées, les solutions des exercices proposés à la fin de chaque chapitre et l'annexe définissant « LISP en LISP ».

Très abordable, illustré de nombreux exemples et proposant de multiples exercices, cet ouvrage est écrit en suivant une démarche progressive et illustrative.

Nous avons pu vérifier, en utilisant un interpréteur LISP fonctionnant sur micro-ordinateur, son intérêt et la simplicité de transposition des programmes. Comme pour la plupart des ouvrages de ce type, il semble que le lecteur devrait avoir à sa disposition une machine s'il souhaite en tirer réellement profit ; mais, dans le cas présent, il aura à affronter le manuel technique du système sur lequel il travaille, en même temps qu'il poursuivra la lecture de l'ouvrage.

Il faut attirer l'attention du lecteur sur le fait que les objets manipulés par le langage LISP, la logique sur laquelle le langage s'appuie et les notations utilisées lui demanderont, s'il n'est pas familiarisé avec les mathématiques, d'être très attentif, et de n'avancer dans la lecture de cet ouvrage qu'en étant assuré d'avoir compris toutes les notions étudiées préalablement. Les exercices proposés dans chaque chapitre devraient lui permettre d'y arriver.

Enfin, il faut indiquer que, si la deuxième partie de cet ouvrage en constitue l'originalité réelle, l'auteur a eu quelques difficultés à lui donner une réelle cohérence. Le niveau de chaque chapitre n'est pas homogène, et l'on pourrait s'attendre, à de multiples endroits, à des développements plus circonstanciés et plus complets.

Dans son ensemble très intéressant pour le lecteur qui ne connaît pas le langage LISP, le livre de Christian Queinnec nous a laissé toutefois un sentiment d'insatisfaction que le lecteur transformera peut-être en appétit d'en savoir plus. Quoi qu'il en soit, cet ouvrage étant unique sur le marché, il faut féliciter son auteur de l'initiative qu'il a prise et du travail effectué. ■

M. Politis

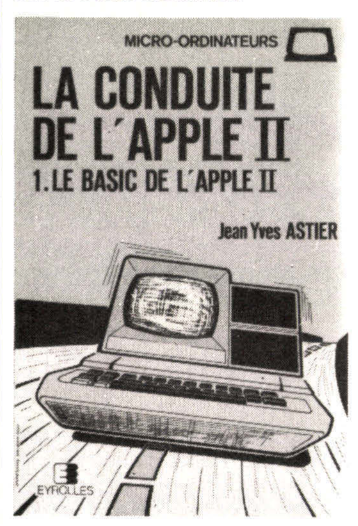
LISP
Christian Queinnec
Editions Eyrolles
Collection Micro-ordinateurs, 184 p.

La conduite de l'Apple II

Divisé en deux ouvrages, le premier tome est consacré au Basic de l'Apple II. Vous y découvrirez, par de nombreux exemples, le fonctionnement de toutes les commandes de votre micro-ordinateur. De plus, des programmes complets sont donnés en annexe, illustrant les possibilités de ce langage. Le second tome expose en détail le fonctionnement du système graphique.

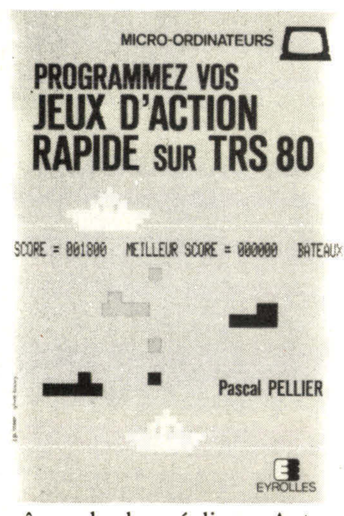
La méthode de programmation en Assembleur est également décrite. Vous apprendrez ainsi à faire coexister et communiquer des programmes Basic et Assembleur. Enfin, les principaux sous-programmes du moniteur et de l'Applesoft sont expliqués, de même que leur utilisation, rendant ainsi vos programmes Assembleur réellement efficaces.

La conduite de l'Apple II
Jean-Yves Astier
110 pages, format 14,5 × 21,5.
Prix : 60 F le volume.
Editions Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.



Programmez vos jeux d'action rapide sur TRS-80

Cet ouvrage est destiné à vous faire découvrir les techniques de programmation des jeux d'action rapide, pour que vous soyez à



même de les réaliser. Autour d'un exemple simulant un combat sous-marin, et au fur et à mesure des chapitres, vous bâtirez ce programme en commençant par sa structure interne, en réalisant ses graphismes, en le sonorisant, en lui incluant une présentation et enfin en poussant progressivement la difficulté. Bien que le jeu soit écrit pour un TRS-80 modèle I ou III avec 4 K-octets de mémoire, ce livre sera un bon point de départ pour tous les programmeurs désirant construire des jeux de ce type sur leur propre machine.

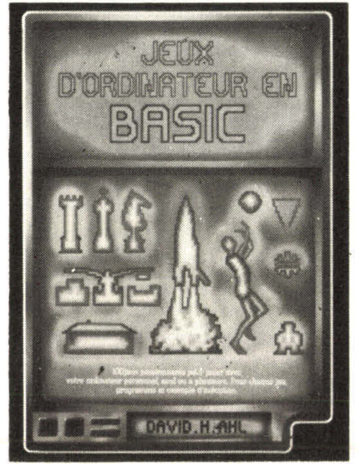
Programmez vos jeux d'action rapide sur TRS-80
Pascal Pellier
104 pages, format 14,5 × 21,5.
Prix : 60 F.
Editions Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.

Jeux d'ordinateurs en Basic

Plus la peine de vous précipiter sur votre dictionnaire ! Cent jeux écrits en Basic pour votre micro-ordinateur : basket-ball, craps, blackjack, bombardement, course de chevaux sont regroupés dans un livre où toutes les règles des programmes ont été traduites en langue française.

La plupart des jeux de cet ouvrage sont écrits en Basic Microsoft Rev. 5.0. Cependant, une page complète est consacrée aux conversions à apporter pour adapter les instructions à votre propre machine.

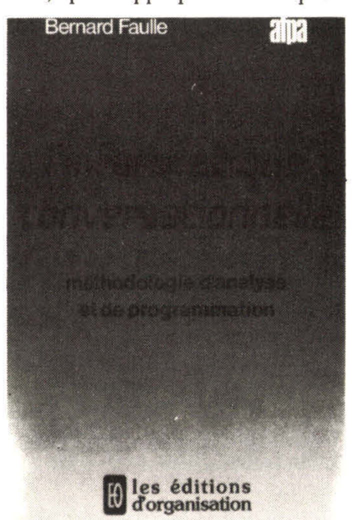
Jeux d'ordinateurs en Basic
David H. Ahl
173 pages, format 21 × 28.
Prix : 89 F.
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12.



L'informatique conversationnelle

Un nombre croissant d'entreprises s'équipent de systèmes conversationnels. Désormais, l'informatique sort du domaine des spécialistes pour impliquer directement l'utilisateur face à son terminal à écran.

Cet ouvrage apporte une méthodologie rigoureuse d'analyse et de programmation des systèmes informatiques conversationnels, qui s'applique sur l'expression des besoins des utilisateurs. Il pose les bases du dialogue entre les utilisateurs et informaticiens, quel que soit le type de matériel utilisé. Le livre s'adresse aux analystes, programmeurs, formateurs ainsi qu'aux utilisateurs de terminaux.

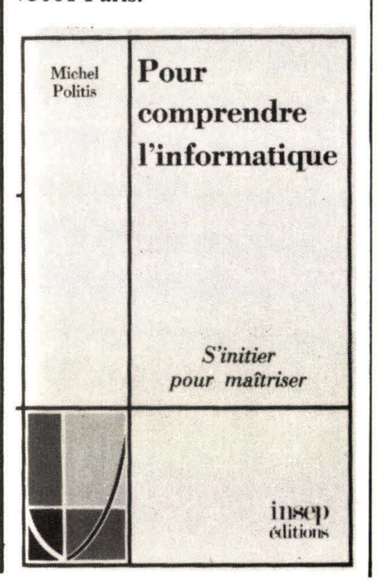


L'informatique conversationnelle
Bernard Faulle
195 pages, format 15,5 × 23
Prix : 97 F.
Editions d'Organisation
5, rue Rousselet
75007 Paris.

Pour comprendre l'informatique

Informatique, bureautique et télématique entrent dans une phase de développement élargie. L'objet de ce livre est de proposer au plus grand nombre d'utilisateurs un outil de travail avec lequel ils pourront comprendre les principes de base de l'informatique. L'ouvrage est lu de deux façons. Soit du début à la fin par le néophyte qui cherche à s'initier, soit par l'utilisateur qui cherche à se documenter sur un sujet précis, périphériques, langages, conduite de projet...

Pour comprendre l'informatique
M. Politis
408 pages, format 14 × 21
Prix : 125 F.
INSEP Editions
4, avenue de l'Opéra
75001 Paris.



Introduction à ADA

ADA a été réalisé pour répondre à la demande du département de la Défense des Etats-Unis, dans le but d'obtenir un langage unique et standard pour les développements de logiciels scientifiques et temps réel. ADA permet également de développer des progiciels complets et devrait devenir dans les prochaines années le langage de développement de l'industrie du logiciel.



Ce livre constitue une introduction pédagogique et progressive à tous les aspects du langage. Il ne remplace pas mais complète le manuel de référence de ADA en illustrant les différents concepts et structures du langage. Il s'adresse donc autant aux étudiants et ingénieurs connaissant déjà un langage de programmation (de préférence Pascal) qu'aux professionnels de l'informatique désireux de s'initier à ce nouveau langage.

Introduction à ADA
Pierre Le Beux
343 pages, format 16 × 24
Prix : 160 F.
SYBEX
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12.

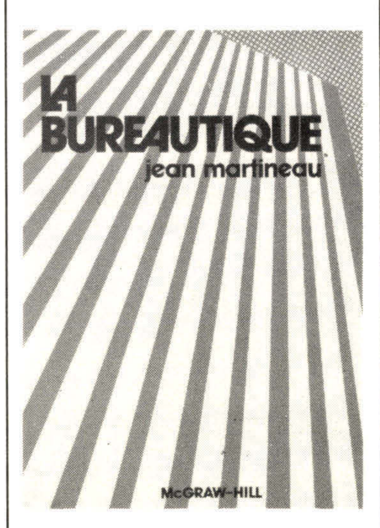
La bureautique

Le monde du bureau se dirige vers une évolution technologique sans précédent. Des millions d'hommes et de femmes vont devoir, dans les années à venir, modifier leurs habitudes de travail.

La bureautique traduit ce mouvement de modernisation d'activités jusqu'alors peu concernées par le progrès technique. L'avènement du microprocesseur et le développement des télécommunications sont à la base de cette mutation. L'automatisation et la communication sont les deux voies conduisant au bureau du futur.

Trois parties composent cet ouvrage. La première, intitulée : « Connaître le bureau », analyse un univers ignoré : le bureau, avec sa population, ses activités et ses problèmes. La deuxième : « Organiser le présent », présente les techniques aujourd'hui offertes pour soutenir l'activité de bureau et leur évolution prévisible à moyen terme. La troisième : « Maîtriser le futur », met en évidence les conceptions diverses du bureau de demain et les enjeux sociaux, industriels, organisationnels et politiques de cette transformation.

La Bureautique
Jean Martineau
302 pages, format 15 × 21
Prix : 90 F.
Editions McGraw-Hill
28, rue Beaumier
75014 Paris.



Langage machine ZX-81

Alors que l'apprentissage du Basic se fait naturellement, l'aspect rébarbatif et quelque peu ésotérique du langage machine



décourage souvent l'amateur. Le plus difficile est d'en aborder l'étude, de faire les premiers pas. Le but de ce livre est de vous y aider. L'étude des instructions du microprocesseur est menée en vue d'une utilisation immédiate sur le micro-ordinateur ZX-81,dont les particularités sont largement commentées.

Avec cet ouvrage, le ZX-81 devient un moyen didactique original et efficace pour accéder à la programmation du Z-80, le microprocesseur 8 bits le plus répandu actuellement.

Langage machine ZX-81
André Chenière
184 pages, format 15 × 21
Prix : 96 F.
Editions Informatique Service
30, rue Parcheminerie
49000 Angers.

Initiation à l'analyse et à la programmation

Trop souvent, les programmeurs habitués à utiliser un certain langage ont tendance à faire intervenir ses caractéristiques au moment de l'analyse d'un problème. Or, dans chaque langage, certains des concepts utiles au niveau de l'analyse sont plus ou moins bien traduits, voire ne figurent pas du tout. Conduire ses analyses en fonction d'un langage particulier revient donc à se priver d'un certain nombre d'outils fort utiles.

Cet ouvrage se propose d'aider les programmeurs à éviter cet écueil. Il distingue nettement deux phases dans la programmation : la première phase (analyse) consiste, à partir du problème, à formuler un algorithme de résolution : on utilise pour cela une notation algorithmique linéaire appelée notation A ; la deuxième phase consiste à traduire l'algorithme obtenu dans un langage de programmation quelconque.

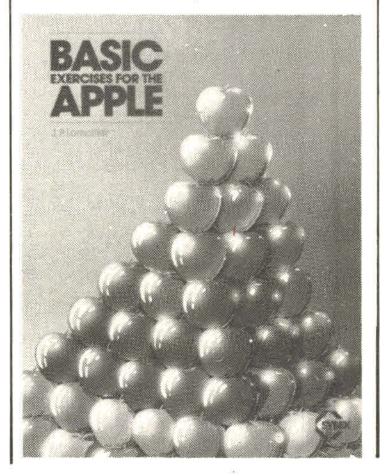
Initiation à l'analyse
et à la programmation
J.-P. Laurent
112 pages, format 15,5 × 24
Prix : 48 F.
Dunod Informatique
17, rue Rémy-Dumoncel
B.P. 50, 75661 Paris Cedex 14.

Basic exercices for the Apple

J.-P. Lamoitier a enseigné le Fortran et le Basic pendant quinze ans, aussi bien dans l'industrie que dans de nombreuses universités. Pendant ces années, il a mis en relief une approche pratique de la programmation des ordinateurs.

Elaboré pour enseigner rapidement le Basic Applesoft aux utilisateurs, ce livre comporte des exercices relatifs aux traitements de données, finances, statistiques, jeux... Chaque exemple inclut un thème et une analyse du problème, un organigramme, ainsi que le programme correspondant.

Basic exercices for the Apple
J.-P. Lamoitier
Sybex 2344 Sixth Street
Berkeley
94710 Californie, U.S.A.



Pour plus de précision cerclez la référence 143 du « Service Lecteurs »



Presse internationale... les revues

par Pierre Goujon

Revues étrangères ? Oui, mais, lesquelles et où les trouver ? Quelques questions que vous vous posez et auxquelles nous avons voulu répondre. Nous avons ainsi sélectionné pour vous quelques titres de la presse étrangère, avec leurs caractéristiques et leurs adresses. Pour vous, chaque mois, 3 000 pages à digérer...

Depuis maintenant plus de deux ans, nous nous attachons, dans cette rubrique, à analyser à votre intention les sommaires des principales revues étrangères d'informatique. Cette démarche nous conduit à vous présenter régulièrement une sélection d'articles choisie selon des critères qui, s'ils comportent inévitablement une part de subjectivité, n'en demeurent pas moins conformes à deux objectifs majeurs : signaler l'existence de sources différentes traitant de sujets déjà développés ou non dans *Micro-Systèmes*, ou dans d'autres revues françaises, et donner un moyen d'observation de l'évolution des mentalités à l'extérieur de nos frontières par rapport à la micro-informatique.

Ce dernier point me paraît important : la connaissance de la manière dont les Américains, les Anglais, les Italiens, etc., vivent la formidable expansion de la micro-informatique nous offre les moyens de mesurer notre propre évolution et nous permet de mieux nous situer dans un univers aux perspectives riches.

Cet univers, le constat est banal, baigne dans une vaste soupe dont l'ingrédient essentiel est l'information. Au point que nous sommes confrontés à ce paradoxe qui fait que ce dont nous souffrons, ce n'est pas d'un manque d'information, mais d'un excès d'information. Autour de nous, les signes se multiplient, et nous ne savons plus comment intégrer, traiter, mémoriser cet afflux de connaissances. Les conditions de réalisation de cette rubrique illustrent bien le problème. Tous les deux mois, devant moi, sur ma table de travail, une pile de journaux et de magazines matérialise l'agression : une quinzaine de titres, le dixième, peut-être, de tout ce qui se publie de sérieux sur le thème. Des publications hebdomadaires, mensuelles, bimestrielles. 3 000 pages à digérer, en anglais, en allemand, en italien... Un angoissant paquet de 15 cm de haut, 5 à 6 kg de connaissances, me place dans la situation inconfortable de celui qui, mesurant l'étendue de son ignorance, se trouve confronté à l'irrésistible tentation du savoir. Il devient urgent de tout connaître, de tout comprendre. Illusoire, bien entendu. Ma démarche revient à vouloir combler un gouffre, qui s'élargit de jour en jour, en y jetant quelques pierres de temps en temps. Un exemple : *Electronics* du 22 septembre ! Impossible de citer tout le sommaire, et, cependant, la frustration me guette à la pensée que je vais peut-être rater (et vous faire rater) quelque information importante ou intéressante si je saute tel article sur la reprogrammation des PROMs, tel autre sur la politique industrielle américaine, tel autre sur les réseaux locaux, tel autre, enfin, sur la gestion des mémoires virtuelles dans les microprocesseurs. C'est pourtant ce qui se passe. Alors, vraiment, vous croyez que je lis tout ? non, mais...

Le problème, c'est mon ordinateur qui va le résoudre. Nous ne sommes plus au XIXe siècle, et le mot « compilation », ce mot qui excitait le mépris d'Anatole France, a repris droit de cité, dans son sens de collection de références. Oui, aujourd'hui, les conditions d'approche du problème se sont modifiées, et il apparaît que l'adresse de la connaissance est aussi importante que la connaissance elle-même. En d'autres termes, ce que je ne puis enregistrer aujourd'hui, je le mets de côté, mais j'enregistre soigneusement son adresse, pour une utilisation future, le moment opportun. Alors, pour paraphraser Socrate, si je sais que je ne sais rien, je sais au moins que je peux savoir. L'adresse de l'information est là, quelque part, sur ma disquette.

Voilà pourquoi, aujourd'hui, je ne vous parlerai que d'adresses. Ce seront celles des principales revues qui atterrissent régulièrement sur mon bureau ; j'essaierai d'y associer des caractéristiques succinctes qui auront pour mission de situer des publications par rapport à vos besoins et à vos centres d'intérêt. Il est superflu d'ajouter que ce panorama ne peut être qu'incomplet et tout à fait subjectif. Voici donc la liste, une liste... ■

Bit

Nationalité : italienne.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : informatique générale, petits systèmes. Analyses très complètes d'applications, de logiciels, d'équipements.
Semble viser un public déjà expérimenté d'utilisateurs professionnels.



Adresse : Via Rosellini 12, 20124 Milano, Italia.

Business Computing

Nationalité : anglaise.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : déclare s'adresser aux « décideurs » dans les entreprises. Orientation économique, gestion, marketing, management. Pas de développements techniques.
Adresse : 4 Valentine Place, London SE1, England.

Byte

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : « Le journal des petits systèmes ». Développements techniques et théoriques. Principes et philosophie du traitement de l'information. Orientation plutôt logicielle. Une publication de référence et de haut niveau qui s'adresse à un public averti, scientifique. Chaque numéro de *Byte* est organisé autour d'un grand thème.
Adresse : P.O. B. 590, Martinsville, NJ 08836, USA.



Chip

Nationalité : allemande.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : mêmes caractéristiques que *Bit*.
Adresse : Leser-Service Vogel-Verlag, Postfach 6740, D-8700 Würzburg, RFA.

Compute !

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : propos pédagogiques. Orientation essentiellement logicielle. De nombreux exemples pratiques, avec listings et diagrammes. Education et récréations.
Semble s'adresser tout particulièrement à un public jeune.
Adresse : 515 Abbott Drive, Broomall, PA 19008, USA.

Computer Age

Nationalité : anglaise.
Pédiodicité : mensuelle.
Caractéristiques : style *Business Computing*, mais dans un domaine s'apparentant à la psychosociologie de l'informatique. Des articles généraux qui n'abordent pas les sujets trop techniques.
Adresse : 4 Valentine Place, London SE1, England.

Computer Design

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : développements technologiques.
Semble s'adresser aux spécialistes, concepteurs, architectes.
Adresse : 11 Goldsmith St., Littleton, MA 01460, USA.

Creative Computing

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : un style particulier, une présentation originale. La seule revue où on trouve un peu d'humour. Assez didactique, tous publics. Un intérêt marqué pour les jeux et les curiosités. Quelques développements plus techniques.



Adresse : Box 789-M, Morristown, NJ 07960, USA.

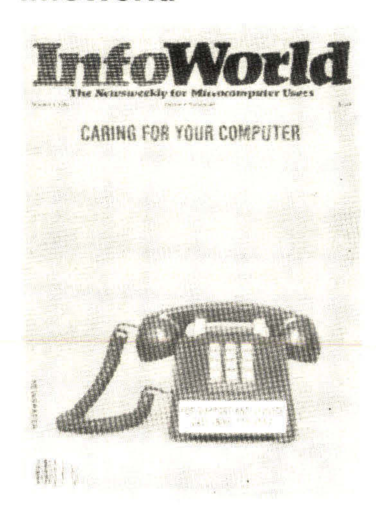
Datamation

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : développements économiques, stratégiques et organisationnels. Moins « économique » que *Business Computing*, moins « technique » que *Byte*.
S'adresse principalement à un public de responsables, commerciaux en particulier.
Distributeur en Europe : J.B. Tratsart, Ltd, 154 A Greenford road, Harrow, Mddx HA1, 3QT, England.

Electronics

Nationalité : américaine.
Périodicité : hebdomadaire.
Caractéristiques : orientation technologie et composants. Aussi, informations internationales. Articles très techniques et de haut niveau.
Cible : spécialistes de haut niveau, managers, architectes.
Distributeur en Europe : McGraw-Hill House, Maidenhead SL6 2QL, England.

Infoworld



Nationalité : américaine.
Périodicité : hebdomadaire.
Caractéristiques : journal d'information. Nouvelles politiques et techniques. Pas de développements très techniques, mais analyses approfondies matériel, logiciel et applications.
Cible : responsables professionnels.
Adresse : 530 Lytton, Palo Alto, CA 94301, USA.

Interface Age

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : proche de *Creative Computing*. Une tendance aux développements théoriques et surtout mathématiques.
Cible : tous publics, pour les applications individuelles et d'entreprise.
Adresse : 16704 Marquardt Ave. Cerritos, CA 90701, USA.

Microcomputing

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : analyse d'équipements, surtout périphériques. Bon équilibre logiciel/matériel. Nombreux listings, schémas, diagrammes.
S'adresse principalement aux professionnels, architectes, concepteurs.
Distributeur en Europe : Minika Nedela, Markstr. 3, D-7778 Markdorf, RFA.

Personal Computing

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : met l'accent sur les relations entre les utilisateurs et leurs équipements de traitement de l'information. Nombreuses interviews. Un peu foisonnant.
Cible : professionnels.
Adresse : 4 Disk Drive, Box 1408, Riverton, NJ 08077, USA.

Practical Computing

Nationalité : anglaise.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : informatique générale, systèmes, programmation et applications. Présentation de listings. Assez complet. Malheureusement, cette revue est difficile à trouver en France.
Cible : tous publics.
Adresse : Quadrant House, The Quadrant, Sutton, Surrey, SM2 5AS, England.

Mini-Microsystems

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : proche de *Microcomputing*. Orienté « produit ». Matériel et périphériques. Nouvelles internationales. Une revue qui, après avoir longtemps cherché son style, semble l'avoir enfin trouvé.
Cible : professionnels.
Distributeur en Europe : KLM Publications Handling Dept. P.O. Box 75200, 1117 Zt Schiphol, Holland.

Softside

Nationalité : américaine.
Périodicité : mensuelle.
Caractéristiques : publication consacrée aux langages et aux logiciels applicables à trois systèmes : Apple, Atari, TRS-80.
Cible : tous publics, mais surtout hobbyists.
Adresse : 100 Pine Street, Holmes, PA 19043, USA.



EFFACEURS DE MÉMOIRES

Microsystem Services

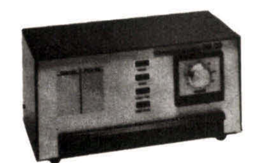
- 10, 30, 90, 1800 chips.

ME 10



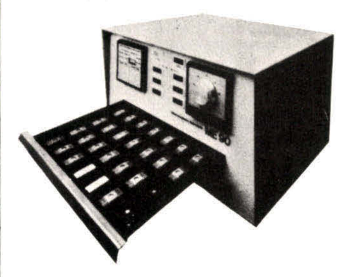
- 10 chips, minuterie, 1 tube, voyant.

ME 30



- 30, chips, minuterie, 2 tubes test de lampe.

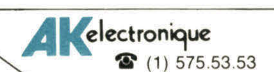
ME 90



- 90 chips, minuterie, 6 tubes, test de lampes, voyant, plateau de rechange.

ME 200

- 200 chips, 5 tubes, idéal pour cartes 35 cm × 35 cm.



ME 1800



- 1800 chips à l'heure, les éproms sont entraînées par une chaîne.
- grilles 15 w/cm².
- Accessoire : approvisionneur automatique.

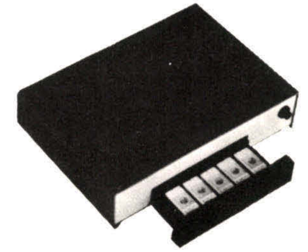
EFFACEURS DE MÉMOIRES

"économique"

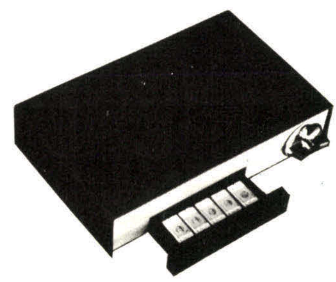
instruments QR

5 chips.

E 5



E 5 T



- Avec et sans minuterie.
- Boîtier à tiroir anti électrostatique.



Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...

E.T.S.F.

un des principaux éditeurs de livres techniques, recherche des

AUTEURS

pour étoffer sa collection d'ouvrages sur la micro-informatique.
Si vous le souhaitez, nous vous entretiendrons de nos besoins en matière d'initiation, de techniques et de programmes pour cette nouvelle collection réalisée en collaboration avec les revues *Micro-Systèmes* et *Telesoft.*
Micro-Systèmes, leader de la presse micro-informatique, vous apportera tout le soutien publicitaire auquel nous pensons que nos auteurs ont droit.

Pour tous renseignements, n'hésitez pas à contacter :
Mlle Chantal
TIMAR-SCHUBERT,
au (1) 285.04.46.
E.T.S.F.
(Editions Techniques et Scientifiques Françaises)
Collection
« Micro-Systèmes »
dirigée par Alain Tailliar

Pour plus de précision cerclez la référence 144 du « Service Lecteurs »

Courrier des lecteurs

Les micro-ordinateurs se parlent...

Correspondant du service anglais de Radio Nederlands et également utilisateur d'un micro-ordinateur, il m'apparaît intéressant d'informer les lecteurs de *Micro-Systèmes* que, pour une somme modeste, tous les passionnés de micro-informatique vont pouvoir faire dialoguer leurs systèmes entre eux. A la suite des émissions hebdomadaires de transmission de programme en Basic sur la chaîne hollandaise NOS, et de plusieurs essais en ondes courtes par le service international de Radio Nederlands, l'obstacle était la non compatibilité des Basic entre eux.

Grâce aux travaux d'études de chercheurs hollandais et de membres du club belge DAInamic, un programme de transcription est né. Il se nomme le Basic-Code et offre la possibilité d'universaliser les Basic. Ainsi, le ZX 81 « parle » à l'Apple II qui « répond » au TRS-80 ce qui lui était demandé par le DAI... Les dix principaux micro-ordinateurs du marché sont à même de s'échanger leurs programmes à quelques restrictions près, ou instructions trop uniques, comme les ordres musicaux de certains appareils considérés comme des erreurs.

Il n'en reste pas moins que ce système va permettre une diffusion foudroyante de la micro-informatique à travers l'Europe et peut-être le monde entier.

La cassette et le guide d'instructions sont diffusés au prix de 25 florins, incluant le port pour la France, en adressant un mandat international à :

Basicode
Administrative Algemeen
Secretariat, NOS
P.O. Box 10
1200 J.B. Hilversum
Pays-Bas

Pour le Bénélux où ce système fait fureur, les échanges entre amateurs ayant des systèmes différents ont balayé un grand obstacle, celui du langage.

Dès la fin de 1982, le service international de Radio Nederland émettra lui aussi chaque dimanche matin des programmes en Basicode sur ondes courtes. Pour les Français du nord de l'Hexagone, ils peuvent toujours capter dans de bonnes conditions la chaîne NOS qui transmet, le dimanche matin, un programme d'informatique de loisirs.

Je précise en outre que Radio Nederland n'a pas de vocation commerciale et que le surplus des ventes de programmes Basicode (cassette plus livre) est versé à l'œuvre internationale HAP qui aide les handicapés isolés.

Mémoires à semi-conducteurs

Beaucoup d'entre vous ont apprécié les dossiers sur les mémoires à semi-conducteurs (*Micro-Systèmes* n° 24 et 25), comme en témoigne l'important courrier que nous avons reçu.

Nous regroupons ci-dessous les réponses de l'auteur aux nombreuses questions et précisions qui nous ont été demandées :

RAM statique TTL : la capacité la plus importante obtenue aujourd'hui pour une RAM de ce type est de 4 K × 1 bit (93471).

RAM statique MOS : les transistors constituant ces mémoires RAM sont principalement des MOS à canal N, où la conduction est assurée par des électrons dont la mobilité est environ trois fois supérieure à celle des trous d'un transistor à canal P. C'est évidemment pour des questions de vitesse que ce type de transistors prédomine.

Notons que, selon la charge (MOS à appauvrissement ou à enrichissement), les cellules commutent plus ou moins rapidement. Il existe ainsi, pour la 2102, deux modèles selon la charge : la 2102 A (rapide) et la 2102 B (lente).

Précisons que la 2101 n'utilise que des cellules de type « B ». De nos jours, les constructeurs ont d'ailleurs tendance à ne mettre en œuvre que des cellules rapides (2147 par exemple).

Certains parmi vous nous demandent pourquoi nous avons plutôt étudié la 2102 qui peut être déjà qualifiée de « dépassée ». L'auteur tient à préciser que la raison en est fort simple. Si la capacité mémoire est effec-

Courrier des lecteurs

tivement inférieure à celle des boîtiers actuels (2147 d'Intel), le principe de fonctionnement de la 2102 et sa structure sont toujours mis en œuvre aujourd'hui, et c'est évidemment pour des questions pédagogiques et par souci de clarté qu'elle vous a été présentée.

Mémoires dynamiques

Dans ce type de boîtier, c'est la charge électrique stockée dans un condensateur qui constitue l'élément de mémorisation. La capacité de ce condensateur (grille/substrat) varie entre 5 et 10 pF.

De plus, certains lecteurs auraient voulu avoir des détails supplémentaires sur la précharge. Notons que ce sujet a été abordé dans le nº 3 de *Micro-Systèmes*.

Un nombre important parmi vous a été particulièrement intéressé par les RAM en technologie C-MOS. Précisons que l'IM 6518 décrite dans l'encadré s'alimente par une tension pouvant être comprise entre 4 et 11 V, ce qui accroît sa souplesse aux niveaux de certaines applications.

Nous profitons de ces quelques précisions pour vous signaler que, contrairement à ce qui a été représenté sur la **figure 3b** (*Micro-Systèmes* nº 25, page 83), les grilles des charges MOS ne sont pas reliées à leurs drains mais à leurs sources.

Le pianocorder

Dans la rubrique Magazine du nº 25 de Micro-Systèmes, *nous vous avions présenté un piano particulier de Marantz dont nous ne connaissions pas de revendeurs. Omission que nous réparons aujourd'hui. En effet, en ce qui concerne la France, la société Hanlet assure la représentation du pianocorder depuis sa sortie en Europe.*

Ce système a rencontré un grand succès tant auprès des professionnels que des particuliers, et de compositeurs tels que Charles Aznavour, Serge Gainsbourg, qui utilisent professionnellement le pianocorder.

Les coordonnées de Hanlet sont les suivantes :
Hanlet
Steinway Hall
264, rue du Fg-St-Honoré
75008 Paris

Créativité assistée par ordinateur

Ayant reçu une formation de dessinateur publicitaire, il m'a été donné de voir, dans le domaine de la bande dessinée, de très jolies réalisations liées à la révolution informatique. Bien que conscient qu'en ce qui concerne les supports traditionnels, il reste des milliers de choses à découvrir, j'aimerais ne pas rester « en dehors du coup » et vous demande s'il existe des micro-ordinateurs permettant une création artistique de bon niveau.

S. ROSSE
78790 Septeuil

Les images apportant une réelle créativité dans ce domaine ont été conçues sur des systèmes informatiques dont le prix n'a malheureusement aucun rapport avec celui des micro-ordinateurs. En effet, ces machines disposent d'un écran avec une résolution graphique supérieure à celle d'un poste de télévision et exigent une puissance logicielle que ne peuvent encore offrir les micro-ordinateurs (même « très puissants »), et il vous faudra débourser un minimum de 500 000 F pour un honorable « petit système ». Cependant, afin de ne pas vous décourager, nous pouvons vous donner les coordonnées d'une société qui pourra concevoir vos « produits » publicitaires. Les chaînes de télévision nationale y font largement appel :
Société Française de Production (SFP)
Imatique Vidéo Production
36, rue des Alouettes
75935 Paris Cedex 19.

La programmation structurée

Je lis avec intérêt la série d'articles de J. Ferber et B. Vellieux : « Introduction à la programmation structurée », qui permet aux lecteurs de Micro-Systèmes *de considérer l'informatique non comme une cuisine occulte mais comme une science où la théorie n'est pas exclue.*

L'exemple de tri par insertion écrit en Pascal (nº 25) me semble très pédagogique, car il fait intervenir une structure de données sophistiquée et des procédures ré-

Courrier des lecteurs

cursives, le tout pour résoudre un problème très pratique.

Il me semble, cependant, qu'il y a une erreur dans la description de la fonction « INSERER ».

Cette erreur de fonctionnement est alors résolue si cette fonction devient une procédure dont le paramètre « A : ARBRE » est passé par référence et non par valeur, ce qui permet d'établir le chaînage désiré.

```
procedure inserer (x:integer;
                   var a:arbre);
  begin
    if a=nil then
       a:=creer(x,nil,nil)
    else
     if x<=a↑.valeur then
       inserer(x,a↑.filsg)
     else
       inserer(x,a↑.filsd);
  end;
```

Le reste du programme reste inchangé.

P. ROUARD
73000 Chambéry

Nous remercions M. Rouard pour son assiduité à la lecture de la programmation structurée et pour cette rectification.

Coder facilement une chanson avec Synthé

Certains utilisateurs de Synthé rencontrent de petites difficultés pour coder une chanson. Les différents conseils qui vont suivre sont destinés à faciliter la détermination des valeurs V et H (vitesse et hauteur) constituant la prosodie.

La méthode décrite peut bien sûr faire l'objet d'un programme « Editeur de chant ». Les étapes indiquées sont appliquées ensuite à un exemple :

Il faut tout d'abord écrire le texte sous forme phonétique avec découpage en syllabes. La syllabe est ici constituée d'une voyelle et des consonnes qui la suivent. Le silence # est isolé, comme une syllabe.

Intervient ensuite la détermination de la hauteur H correspondant à chaque syllabe. Les notes extrêmes permettent de déterminer la relation avec les codes O et F, demi-ton par demi-ton, sans oublier les symboles à la clé.

Les notes sont dès lors décomposées en unités de temps (tableau 1) afin de délimiter leur longueur imposée (LI).

Une unité de temps représente une période du signal, à une vitesse donnée VB. Pour VB = 5, l'unité de temps correspond à 110 Hz, soit 9,09 ms. (Si l'on refait les calculs pour des VB différents, le temps est modifié globalement.) Le nombre d'unités de temps associé à chaque syllabe est ainsi déterminé.

Le tableau 2 indique la durée (longueur naturelle LN) de chaque phonème (le nombre de périodes) en fonction des phonèmes qui l'entourent. La somme de ces valeurs donne la longueur naturelle de chaque syllabe.

Il faut maintenant faire coïncider la longueur naturelle avec celle imposée. Pour cela, le rapport « longueur naturelle »/ « longueur imposée » correspondant à DV (différence de vitesse) est obtenu par l'opération DV = INT (LOG (LN/LI) × 12/LOG (2) + 0,5).

Exemple : avec VB = 0	♩	♪	♩	♪	♩	♪	♩	♪	♩
1 - Texte phonétique	AnP	AS	AnP	ARL	AL	ÒR	ÈN	EU	AV
2 - Hauteur H	1	1	8	8	8	8	A	6	8
3 - Longueur imposée LI	32	16	32	16	32	16	32	16	32
4 - Longueur naturelle LN	27	25	27	37	22	23	27	8	25
5 - Différence DV	– 3	+ 8	– 3	+ E	– 6	+ 6	– 3	– C	– 4
6 - Vitesse corrigée V	(+ voy)	8	(+ voy)	E	(+ voy)	6	(+ voy)	(+ voy)	(+ voy)
1 - Texte phonétique	AnAnP	AS	AnAnP	ARL	AAL	ÒR	ÈÈN	EuEu	AAV
2 - Hauteur H	1	1	8	8	8	8	A	6	8
3 - Longueur imposée LI	32	16	32	16	32	16	32	16	32
4 - Longueur naturelle LN	37	25	37	37	32	23	37	18	35
5 - Différence DV	+ 3	+ 8	+ 3	+ E	0	+ 6	+ 3	+ 2	+ 2
6 - Vitesse corrigée V	3	8	3	E	0	6	3	2	2
7 - Codage final	(31)AnAnP	(81)As	(38)AnAnP	(E8)ARL	(08)AAL	(68)ÒR	(3A)ÈÈN	(26)EuEu	(28)AAV

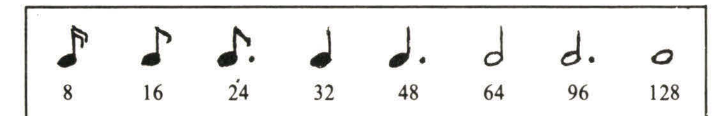


Tableau 1

Précédé de :	Phonème	Suivi de :	Long.
PTK BDG Fsch LMN #	Voyelle	–	8
Voyelle VZJR		–	10
	F S ch	PTK BDG	10
		FSch VZJ LMN #	15
		Voyelle + R	17
–	V Z J	–	15
–	PT	FS ch VZJ PTK LMN	17
		Voyelle	19
		BDGR #	21
–	K	Fs ch VZJ PTK LMN	19
		Voyelle	21
		BDGR #	23
–	BD	FS ch VZJ BDG LMN	15
		Voyelle + R	17
		PTK #	18
–	G	FS ch VZJ BDG LMN	17
		Voyelle + R	19
		PTK #	20
–	L	Voyelle + R	14
	MN	Fs ch VZJ PTK BUG	17
	LMN	LMN #	15
Fs ch PTK BDG	R		7
Voyelle + R VZJ LMN #			15
–	∧	–	+ 5
–	#	–	15
–	→	–	9

Tableau 2

Codes

1	Ou
2	O
3	Ò
4	U
5	I
6	A
7	An
8	On
9	Eu
10	Eù
11	É
12	È
13	In
14	F
15	S
16	Ch
17	V
18	Z
19	J
20	P
21	T
22	K
23	B
24	D
25	G
26	L
27	M
28	N
29	R
30	#
31	∧
32	→
33	\
34	←

0	1
1	1,0595
2	1,12
3	1,19
4	1,26
5	1,33
6	1,41
7	1,50
8	1,59
9	1,68
9	1,68
A	1,78
B	1,89
C	2,00
D	2,12
E	2,24
DV	rapport LN/LI

Tableau 3

Sans calculateur, on utilisera le tableau 3. Si le rapport est inférieur à 1, il suffit de l'inverser et de rendre le résultat négatif. La vitesse corrigée V s'obtient par l'addition de VB et DV.

VB est choisi en fonction du temps souhaité : la vitesse obtenue doit rester dans des limites programmables : si V > E (trop grande), il faut refaire les calculs avec VB légèrement plus petite.

Si V < 0, il faut allonger la syllabe en ajoutant une voyelle jusqu'à trouver une vitesse correcte.

Les paramètres V et H sont affichés sur les roues codeuses avant de frapper les touches phonétiques correspondantes. Avec l'interface, ce sont les codes 48+V et 48+H (en décimal) qui sont émises..

Résistances - Condensateurs - Microprocesseurs - Wrapping - Connecteurs - Outillages - TTL - C.MOS - LINEAIRES - Circuits imprimés - Informatiques.





Prix TTC au 1.09.82

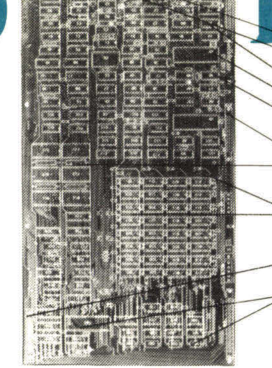
PENTA 8 - 34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33 - Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy - **Télex 614789**

PENTA 13 - 10 bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05 - Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

PENTA 16 - 5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS (pont de Grenelle) - **Tél. 524.23.16** - Métro Charles Michel - Bus 70/72 : Maison de l'ORTF

PROF 80 Kit micro-ordinateur

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80®.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16.
A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 357 F.



Sortie vidéo composite
Sortie vidéo non composite
16 lignes de 64 caractères majuscules, minuscules, signes graphiques
options : graphique haute-résolution couleur (octobre)
interface cassette standard TRS 80®
Sortie imprimante parallèle type Centronics ou Epson
Sortie série RS 232 C de 50 à 9600 bauds.
Basic LNW80, 12 K compatible TRS 80®
Sortie floppy 5" de 1 à 4 lecteurs, compatible NEW DOS 80, OS 80 ou tout autre DOS «mod 1», 90 K par lecteur ou 180 K avec le doubleur PERCOM.
64 K de RAM, 48 K utilisateur + 16 K RAM Shadow (option CP/M)
Alimentation 5 V 2 A, 12 V 1 A, – 12 V 0,5 A.
Sortie clavier matrice XY permettant clavier AZERTY ou QUERTY
BUS
CPU Z 80 A.

Le C.I. et les plans **647 F**

NOUVELLE MX 82 F-T Type III

5995F

Majuscules, minuscules graphique, 80 car./s, papier à bandes perforées ou feuille à feuille 80 colonnes. Interface parralèle. Alimentation 220 V.
SPECIFICATIONS TYPE III : Backspace, espace entre les lignes réglable, écriture en double passage, écriture des exposants et indices, soulignage, écriture dilatée dans la ligne, initialisation, programmation de l'écriture uni-directionnelle.

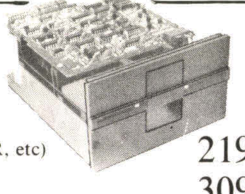
MX 100 Type III + 100 cps **8100F**

SPECIAL EPSON

Modifiez votre MX 82 type II en Type III, avec notre kit complet

(voir spécifications Type III. ci-dessus) **247F**

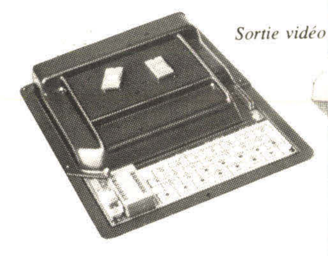
LECTEUR DE FLOPPY 5'' marque TANDON



TM 100-1 Simple face - Double densité 40 pistes 250 K non formaté (TRS 80®, TAVERNIER, etc) 2195F
TM 100-2 Double face - Double densité 40 pistes 500 K non formaté (NEW DOS) 3097F
TM 100-4 Double face - Double densité 96 pistes 1 M octets non formaté 3795F
Floppy vendus avec manuel et schémas de principe.

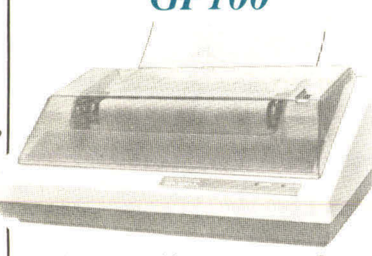
SOFTY PROGRAMMATEUR E-PROM 2516 2716 - 2532 - 2732 **2250F TTC**

Sortie vidéo



Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DIL 24 broches, SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre programme sur SOFTY-RAM. Quand tout est correct : programmez votre mémoire !

SEIKOSHA GP100



Imprimante graphique compacte - Interface parallèle en standard - 80 car./ligne - 30 car./sec. - Impression en simple ou double largeur - Papier normal - Entraînement par tracteurs ajustables - Interfaces TRS 80®, PET, RS 232, APPLE II disponibles.
GP100. Papier 10''.
Promotion **2250F**

DISQUES



3M

5'' APPLE

22,50F TTC

64 K de RAM pour le prix de 48 K

apple

Du 25 août au 25 décembre, Pentasonic livre son Apple 48 K avec une carte langage gratuite. Celle-ci vous permet, outre l'extension mémoire, d'utiliser les langages Integer et Pascal.

Apple II 64 K	**8500 F TTC**
Disk avec contrôleur	**4100 F**
Disk sans contrôleur	**3300 F**
Carte RVB	**1400 F**
U-RAM langage 16 K RAM	**1128 F**
U.Z80	**1834 F**
U.RS232	**1176 F**
U.TIM Timmer	**1117 F**
U.TERM. 80 colonnes	**3057 F**
U.PORT 8 portes RI	**3528 F**
U.EXT. Extender	**235 F**
U.BCD Analog. digital	**1164 F**
U.Memory management	**294 F**



NOUVEAU DOS POUR TRS 80® model 1 OS 80 et OS 80 D

Ce très rapide DOS utilise les commandes du BASIC Level II pour les deux fonctions DOS et BASIC.
Caractéristiques :
Le programme contrôle entièrement l'organisation de ces disques. Le SET d'utilitaires de l'OS 80 peut être étendu indéfiniment.

- La disquette OS 80 comprend également :
  1 - un organisateur de fichier
  2 - des utilitaires écrits en BASIC
  3 - un note-book qui peut être lu et révisé facilement.
- L'OS 80 utilise moins de 7 K octets de RAM.
- Il peut résider entièrement dans la RAM.
- Il fournit 14 nouvelles commandes, 7 traitements d'I/O, 11 fonctions de base plus 10 fonctions définies par l'utilisateur.

OS 80 PRIX 577F

OS 80 D idem à l'OS 80 mais pour TRS 80® équipé d'un doubleur PERCOM

OS 80 D PRIX 677F

TOUCHE CLAVIER



Le set complet ou touche par touche disponible **8,50F**

QUARTZ

1 MHz	**49,50**	3.2768 MHz	**45,00**
1.008 MHz	**45,00**	3.684 MHz	**57,40**
1.8432 MHz	**45,00**	4 MHz MP40	**42,20**
		4.19 MHz	**41,00**
		8 MHz	**42,20**
		10 MHz	**47,50**
		16 MHz	**45,00**
		9 MHz MP180	**47,00**
		27 MHz	**38,50**

RESISTANCES

Carbone 5%, 1/2 W	0,20
Métallique 1%, 1/4 W	1,10
Ajustable 2,54	1,30
Ajustable 5,08	1,50
Potentiomètre simple	**3,80**
Potentiomètre double	**9,60**

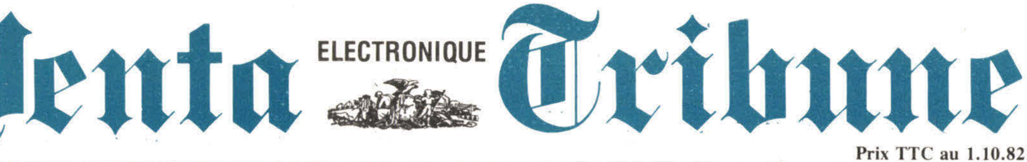
SUPPORT A WRAPPER

8 broches	**1,60**	20 broches	**2,90**
14 broches	**2,10**	24 broches	**3,50**
16 broches	**2,30**	28 broches	**4,20**
18 broches	**2,60**	40 broches	**6,50**

ET A SOUDER

8 broches	**2,65**	22 broches	**5,90**
14 broches	**3,80**	24 broches	**6,90**
16 broches	**4,50**	28 broches	**8,10**
18 broches	**4,70**	40 broches	**11,30**
20 broches	**5,50**		

Pour plus de précision cerclez la référence 148 du « Service Lecteurs »





Prix TTC au 1.10.82

NOUVEAUX HORAIRES

Du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30. Sans interruption SAUF PENTA 8 qui ferme à 19 h.

MICRO DOCTOR

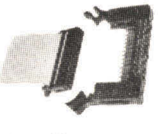
Système de debuging, d'analyse et de dépannage pour microprocesseur Z 80. Branchez MICRO DOCTOR sur votre système et imprimez une check-list sur l'état de votre RAM, ROM ou I/O. MICRO DOCTOR permet de simuler le fonctionnement de votre système et d'en déduire toutes les anomalies. Il peut même désassembler une ROM.





MICRO DOCTOR TTC 4620F

CONNECTEURS A SERTIR



Ces connecteurs sont très utilisés sur la plupart des micro-ordinateurs. PENTASONIC les sertit à la demande et c'est GRATUIT.

	2 x 17 broches **46,20**
2 x 8 broches .**24,20**	2 x 20 broches **49,50**
2 x 10 broches **28,60**	2 x 25 broches **54,10**
EMBASE	
2 x 8 ....**17,40**	2 x 17............**29,50**
2 x 10...............**18,20**	2 x 20............**33,70**
2 x 13 ....**23,20**	2 x 25............**41,10**

CONNECTEURS DIL A SERTIR



Ces connecteurs sont très pratiques et permettent tous les types de liaisons intercartes. Ils utilisent de simples supports de C.I. comme connecteurs femelles. Sertissage sur demande GRATUIT !

14 broches **11,10**	24 broches **23,10**
16 broches **14,80**	40 broches **34,90**

MC 6665-N20
Système TAVERNIER 58,50F

COMPOSANTS μM

MOTOROLA	
MC 6800	**58,00**
MC 6802	**65,00**
MC 6809	**119,40**
MC 6810	**20,50**
MC 6821	**20,50**
MC 6840	**90,00**
MC 6844	**144,50**
MC 6845	**86,80**
MC 6850	**23,80**
MC 6860	**128,00**
MC 6875	**59,00**
MC 14411	**98,00**
MC 14412	**258,00**
MC 8602	**34,80**
MC 3423	**12,50**
MC 3459	**25,20**
INTEL	
8080	**60,90**
8085	**91,80**
8205	**101,20**
8212	**26,25**
8216	**22,50**
8224	**34,65**
8228	**42,25**
8238	**44,60**
8251	**57,65**
8253	**150,00**
8255	**55,20**
8257	**106,50**
8259	**106,85**
8279	**119,00**
ZILOG	
Z80A	**115,00**
PIO 4	**80,00**
CTC 4	**80,00**
DMAC 4	**312,00**
SIO 4	**199,00**
MEMOIRE RAM	
MM 2101	**36,00**
MM 2102	**18,00**
MM 2111	**34,80**
MM 2112	**32,40**
MM 2114	**21,50**
MM 4044	**56,50**
MM 4104	**30,00**
MM 4116	**24,70**
MM 4164	**85,00**
MM 5101	**48,00**
MM 6116	**165,00**
MEMOIRE ROM	
DM 8578	**40,80**
MM 2708	**36,00**
MM 2716	**46,80**
MM 2532	**87,00**
MM 2732	**87,00**
MM 2764	**260,00**
63 S 141	**55,30**
GENERAL INSTRUMENT	
AY 3-1270	**120,00**
AY 3-1350	**114,00**
AY 5-1013	**69,00**
AY 3-2376	**148,00**
AY 3-2513	**127,00**
DRIVERS FLOPPY	
WD 1691	**165,00**
WD 2143	**139,20**
TR 1602	**108,00**
FD 1771	**391,00**
FD 1791	**458,00**
FD 1795	**398,00**
FD 1793	**398.00**
ROCKWELL	
6502	**94,20**
6522	**86,00**
6532	**110,00**
N.S.	
SC/MP 600	**143,00**
INS 8154	**128,00**
INS 8155	**76,80**
ROM PROGRAMMEE	
ZZ BUG 6809	**169,00**
MIK BUG 6800	**167,00**
6801 LI	**175,20**
J BJ6 6800	**147,00**
PENTA BUG 6800	**294,00**
BASIC VIM	**1200,00**
BASIC AIM 65	**995,00**
ASS AIM 65	**994,00**
PL 65 AIM 65	**1374,00**
FORTH	**1056,00**
DIVERS	
SFF 364	**130,00**
N8T 26	**19,40**
N8T 28	**19,40**
N8T 95	**13,20**
N8T 96	**13,20**
N8T 97	**13,20**
N8T 98	**19,20**
MC 1372	**45,00**
MC 3242	**170,00**
MC 3480	**120,40**
MM 5740	**192,00**
MM 5841	**48,00**
ADC 0804	**46,10**
81LS95	**18,00**
81 LS 97	**17,60**
BR 1941	**198,00**

EXTENSIONS FLOPPY et MEMOIRE pour TRS 80®

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80® vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW COAST», ce sont surtout des interfaces plus puissants, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

MDX II. Interface d'expansion pour TRS 80 mod. 1. Extension mémoire 32 ou 48 K - Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits - Connections directes MODEM 300 bds - Horloge temps réel - Interface RS 232 C et 20 mA - Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 - Interface PRINTER parallèle - 2 interfaces cassette sélection par Soft - Interface floppys compatible LEVEL II et permettant L. DOS, New DOS, OS 80, etc.

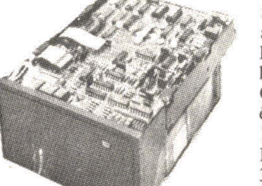
Le CI et les plans 735F

A titre indicatif le prix moyen des composants pour floppy et RAM est de 1300 F.

MDX III. Interface floppy pour mod III. Interface floppy 5" double densité - Software compatible Level II et modèle 3 - Connection directe pour MODEM 300 bds - Interface RS 232 et 20 mA électriquement et mécaniquement compatible avec l'interface existant.

Prix 725F

HARD-DISK pour AppleII ou TRS 80® Mod. III



Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk 5 M octets est accessible à tous.

Système complet clés en main avec logiciels 23910F

Permet le backup immédiat de tout programme utilisant le DOS 3,3 ou le Pascal. Ce disque dur, de marque HAL Computer, a une capacité de 5 M octets formatés et peut être considéré par votre système comme 36 disques de 143 K ou 12 disques de 429 K octets.

Le HAL Computer est vendu avec une garantie de 3 mois, le coffret, l'alimentation, les câbles de liaisons, les disquettes et manuels, la procédure de sauvegarde est inclue dans le logiciel fourni avec l'appareil.

DES DOUBLEURS DE DENSITÉ POUR UN TRS 80®

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «NEW DBL DOS» et manuels. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecteur et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.



1995F TTC

L'intégration EPSON HX20

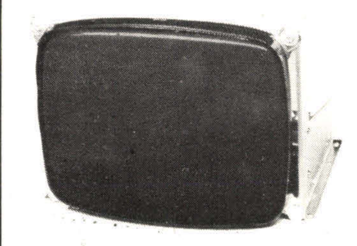


Entièrement autonome. Affichage LCD, 4 lignes 20 car. Affichage HGR 120 x 32 points. Imprimante 20 caractères. Cassette 100 K octets
32 K ROM.
16 K RAM (extensible 32 K).
Clavier AZERTY.
BASIC Microsoft.
Horloge temps réel.
Générateur de son.

Prix 6990F

OPTIONS :
Modem • Floppy • Lecteur de code barre.

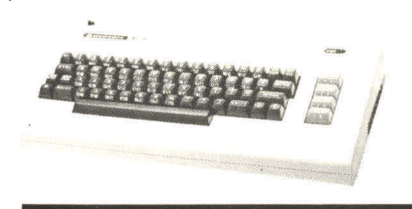
Moniteur vidéo couleur sur châssis



Bande passante de 82 MHz. Entrée analogique (type chat mauve). Alimentation 220 volts. Tous les réglages sont accessibles.

Prix 2800F

Un des best-sellers U.S. le VIC 20



Unité centrale
Microprocesseur : 6502. **Ecran** : 506 caractères en matrice 8 x 8. 23 lignes de 22 caractères. Editeur d'écran. **Clavier** : 65 touches dont 4 programmables. **Mémoire** : 3,5 K octets dans la version de base. Extension possible jusqu'à 32 K octets. **Entrées/sorties** : Port utilisateur. RS 232 C - Interface K7. **Basic** : Microsoft. **Graphismes, couleurs et sons** : 16 couleurs programmables. Haute résolution graphique (152 x 160). 3 générateurs sonores (3 octaves). 1 générateur de bruits blancs (noise), 1 générateur de volume.

Prix 2350F

VIC 1540 Monodisque

Microprocesseur : 6502 Mos Technology. **Mémoire** : ROM (mémoire morte) 16 K contenant le système d'Exploitation Disque (DOS). RAM (mémoire vive) 2 K réservé aux procédures d'entrées/sorties et à la programmation disquette avancée. **Entrées/sorties** : RS 232 C (géré en protocole IEEE-488). **Formatage** : Mini-disquette 5 1/4 pouces (simple face, simple densité). 35 pistes à densité fixe géré par logiciel. Capacité de stockage de 170 K octets.

Prix 4200F

Interface SECAM 900F

BIENTÔT
ATARI
400 et 800
chez
PENTASONIC

le partenaire indispensable : GALAXIAN 140 !..

140 DISQUETTES 5 pouces OU LE DISQUE DUR
INTERFACE ET LOGICIEL M/DOS 6502
COMPATIBLE: APPLE II – ITT 2020 – SILEX

Produit par:
MICRO EXPANSION SA
26, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
69500 BRON - Tél. 16 (7) 826.32.84+

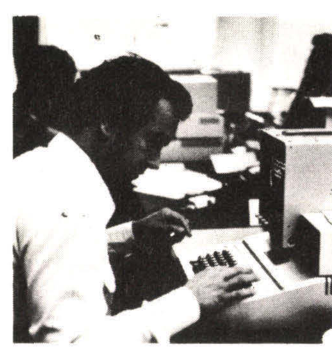
la liste des revendeurs vous sera communiquée sur simple demande et sous 48 heures

fonctionne grâce au M/DOS 6502:
- **MONOPOSTE ou MULTIPOSTE,**
- **20 MILLIONS D'OCTETS (10 millions fixes et 10 millions sur cartouche amovible),**
- **MULTIPROCESSING permettant :**
  - **-le partage total des fichiers,**
  - **-le partage total des périphériques.**

Pour plus de précision cerclez la référence 149 du « Service Lecteurs »

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :


photo Gunhild Bull

■ **Journée d'initiation à la micro-informatique.**
Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.
Dates :
Lundi 6 décembre
Lundi 17 janvier 1983
Prix de participation
700 F HT

■ **Stage de 1 semaine de programmation BASIC.**
Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants).
En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel.
Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.
Dates :
du 6 au 10 décembre
du 17 au 21 janvier 1983
Prix de participation :
3850 F HT

■ **Stage de 3 jours disquettes**
consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques,** à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II - ITT 2020. Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants).
Ce stage nécessite :
- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable ;
- soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC ITT 2020-APPLE II.

du 13 au 15 décembre
du 28 février au 2 mars 1983
Prix de participation : 3080 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel.
Un support de cours très complet est fourni.
Déjeuners pris en commun, compris.

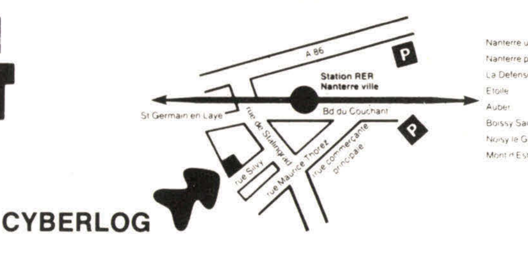
KA l'informatique douce*

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcet 75017 Paris
Téléphone 387.46.55
Programmes détaillés sur demande.

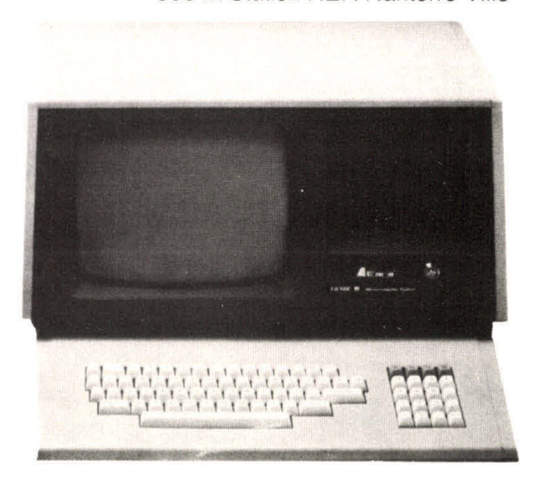
**L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.*

Pour plus de précision cerclez la référence 150 du « Service Lecteurs »

CYBERLOG



BOUTIQUE : 1, RUE SILVY 92000 NANTERRE - TEL. 725.50.28
OUVERTURE : TLJ du Lundi au Samedi de 14 h 30 à 19 h 30
300 m Station RER Nanterre-Ville



VIDEOGENIE SYSTEM GENIE III : 64 Ko. CP/M 22*- NEW DOS 80

- avec 2 DRIVES de 325 Ko **19.850 F TTC** Cyberlog offre 1000 F TTC de logiciels professionnels
- avec 2 DRIVES de 650 Ko **21.270 F TTC** Cyberlog offre 1000 F TTC de logiciels professionnels

GENIE IV couleur : **2.690 F TTC** Cyberlog offre 250 F TTC de programmes de jeux

GENIE I : **3.690 F TTC** Cyberlog offre 250 F TTC de programmes de jeux

GENIE II : **4.290 F TTC** Cyberlog offre 250 F TTC de programmes de jeux

OSBORNE



18.900 F TTC
Logiciels compris.
- Mailmerge
- Supercalc
- Wordstar
- CP/M
- M BASIC
- Compilateur Basic.

FORMATION BASIC

- 2 jours. Prix : **900 F**
- Groupe de 8 pers. maxi.
- Un micro-ordinateur pour 2 participants
- Déjeuner compris
- Programme fourni sur demande.

TI 99/4A

2890F TTC



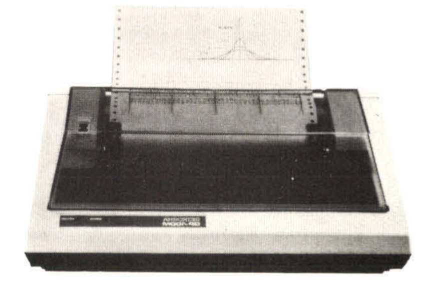


APPLE III** 128 K

- Moniteur video vert
- Drive 5 pouces
- Business Basic et Visicalc III

L'ensemble : **27.490 F TTC**

Profile disque dur 5 Mo. **23.160 F TTC**



SEIKOSHA GP 100 A - 2.190 F TTC
SEIKOSHA GP 250 X - 3.100 F TTC
- 50 CPS • Graphique

Pour ces deux imprimantes nous offrons un logiciel graphique compatible TRS.80 et VGS



S1 - 35.100 F TTC

2.500 F TTC de logiciel professionnel Cyberlog offert pour l'achat d'un S1

TABLES INFORMATIQUES

Cyberlog distributeur exclusif
COMOREX
vous propose des tables adaptées à chaque matériel

PROMOTION

pour un achat supérieur à 25 000 F TTC Cyberlog vous offre la table correspondant à votre micro-ordinateur

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS POUR NOS LOGICIELS

*CP/M 2-2 est une marque déposée de Digital Research. **APPLE III est une marque déposée de Apple Computer Inc.

Nous distribuons également : GOUPIL, SHARP, SORD, ADD-X...

Pour plus de précision cerclez la référence 151 du « Service Lecteurs »

INSTALLATION PME (nous consulter), Cabinets Médicaux, Pharmacie, Prêt-à-porter, Cabinets Immobiliers, etc. Logiciels, Comptabilité Générale, Paie, Stock, Traitements de textes. Logiciels spécifiques à la demande.
Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis. Expédition dans toute la France. Crédit, Leasing.

LISTE DES REVENDEURS

D.S.A. INFORMATIQUE, 5, bd Dubouchage, **06000 NICE** - Tél : (93) 85.15.96
COMMUNICATIC, 467, ch. du Puy, **06600 ANTIBES** - Tél : (93) 74.59.19
EPPE, rue Marc Verdier, **10150 PONT STE MARIE** - Tél : (25) 81.90.90
KABS INFORMATIQUE, Route de Narbonne 113, BP 123, **11003 CARCASSONNE CEDEX** - Tél :(68) 25.29.75
EPROM, 59, rue de village, **13006 MARSEILLE** - Tél : (91) 47.97.76
COMPUTERLAND, 1, av. de Corinthe, **13006 MARSEILLE** - Tél : (91) 78.02.02
ELECTRONIC SERVICE, 18, rue Louis Rége, **13008 MARSEILLE**
SOPROGA, Résidence les Facultés, Av. de l'Europe, **13090 AIX EN PROVENCE** - Tél : (42) 59.14.33 - 59.21.23
DATA 2000, 6, quai Amiral Hamelin, **14000 CAEN** - Tél : (31) 82.61.61 - 74.41.40
NORMANDIE INFORMATIQUE, La tuilerie, **14490 LE TRONQUAY** - Tél : (31) 92.56.09
LASOBIKOR, 7, rue Monge, **21000 DIJON** - Tél : (80) 30.09.70
S.E.T.T.E.M., 36, rue Jeannin, **21000 DIJON** - Tél : (30) 66.16.43
SYSTEM 24, 19, rue de la Brèche, **24100 BERGERAC** - Tél : (53) 27.25.20
MICRO ALPHA SOFT, 11, impasse du Laquet, **25200 MONTBELLIARD** - Tél : (81) 97.16.46
ARCOMEL, 8 bis, rue Mistral, **30100 ALES** - Tél : (66) 52.15.91
SOUBIRON, 9, rue Kennedy, **31000 TOULOUSE** - Tél : 21.64.39
MAISON D'HOTES, 31, cours Carnot, **31300 SALON DE PROVENCE** - Tél : (90) 56.20.19
CODIM 265, cours de la Somme **33000 BORDEAUX** - Tél : (56) 91.35.32
BOUTISOFT, 9, rue Lalande, **33000 BORDEAUX** - Tél : (56) 91.55.08
AVA, BP 33, **33410 BEGUEY/CADILLAC** - Tél : 27.11.29
AQUITAINE MICRO-INFORMATIQUE, 134, bd Président Roosevelt **33800 BORDEAUX** - Tél : (56) 91.78.74
ITA., Domaine des Caulondes, **34980 ST-GELY DU FESC** - Tél : (67) 84.25.39
D.O.M. ALPES, 45, av. Alsace Lorraine, **38000 GRENOBLE** - Tél : (7) 872.49.52
INFORGA, 157, cours Berriat, **38000 GRENOBLE** - Tél : (76) 48.13.10
GAMMA INFORMATIQUE, 48, cours de la Libération, **38100 GRENOBLE** - Tél : (76) 96.30.05
SEMI, 7, montée Coupe Jarret, **38200 VIENNE** - Tél : (74) 85.38.47
P.L.I., 14, rue des Glycines, **40100 DAX** - Tél : (58) 90.19.47
RONZY, 25, rue P. Berard, **42000 ST ETIENNE** - Tél : (77) 33.44.75
DECOBECQ, 15, rue J. Allemane, **42100 ST ETIENNE** - Tél : (77) 54.48.40 57.48.58
DETROIS MICRO-INFORMATIQUE, 23, av. de la Libération, **42100 ST ETIENNE** - Tel : (77) 32.58.31
SOS INFORMATIQUE, Rue Molière, **42260 BONSENS** - Tél : (77) 55.15.53 - 25.70.41
S.E.E.M.I., 61, rue Ch. Rivière, BP 0701, **44401 REZE CEDEX** - Tél : (40) 84.02.32
SELECO, Z.I. de Brais, **44600 BRAIS** - Tél : (77) 66.63.63
EUROPE ORDINATEUR, 22 bd A. Martin, **45000 ORLEANS** - Tél : (38) 54.13.15
SEREC, 36, rue de Metz, **54000 NANCY** - Tél : (8) 332.12.60 - 332.01.46
RANDOM, 28, rue Colonel Merlin, **54403 LONGWY** - Tél : (8) 224.80.11
ANPICO, 82, rue de Quesncy, **59236 FRELINGHIENILLAC** - Tél : (20) 08.71.73
M.B.D.C., 172, rue Solférino, **59800 LILLE** - Tél : (20) 57.91.87
GOTO INFORMATIQUE, 18 route de Barlin, Drouvin le Marais, **62131 VERQUIN** - Tél : (21) 25.16.47
FLAGELECTRIC, 47-49, rue Jules Verne, Z.I. du Brezet BP 29, **63014 CLERMONT FERRAND** - Tél : (73) 92.13.46
CALCUL INTEGRAL, 17, rue de Belfort, **64100 BAYONNE** - Tél : (76) 55.43.47
C.R.I., 2, av. St Frédéric, **64100 BAYONNE** - Tél : (59) 50.03.06 - 50.03.90
PROGETEC, 8, av. de la Grande Bretagne, **66000 PERPIGNAN** - Tél : (68) 51.34.92
M.A.B., 2, place de Catalogne, **66000 PERPIGNAN** - Tél : (68) 34.04.46/47
SERIE, 66, rue de Torremilla, **66000 PERPIGNAN** - Tél : (68) 52.82.73
B.I.M.P., 20, rue Servient, **69003 LYON** - Tél : (7) 860.12.83 - 860.84.27
MICROMEGAS, 22, rue des Trois Pierres, **69007 LYON** - Tél : (7) 861.19.52
D.O.M., 274, rue de Créqui, **69007 LYON** - Tél : (7) 872.49.52
C.C.C, 7, rue Damon, **69100 VILLEURBANNE** - Tél (7) 885.86.06
MIAGOS, 114, av. de la République, **69160 TASSIN LA DEMI-LUNE** - Tél : (7) 834.40.84
BASIC INTERNATIONAL FRANCE, Cidex 552 - Liergues, **69400 VILLEFRANCHE/SAONE** - Tél : (74) 68.01.75
MICRO EXPANSION, 26, av. de la République, **69500 BRON** - Tél : (7) 860.41.35
ASENCIO, 32,allée de la Glacière, Allée 6, **69600 OULLINS** - Tél : (7) 851.44.86
SICOD INFORMATIQUE, 7, bd Lyautey, **71200 LE CREUSOT** - Tél : (85) 56.09.99
CONSEILS REALISATIONS INFORMATIQUES, 8, rue Paille, **72000 LE MANS** - Tél. : (43) 24.95.73
SIGEA, 34, av. de la République, Cran Gevrier, **74000 ANNECY** - Tel : (50) 51.67.56
MICRO SUP, 6, place Vendôme, Bureau 6, **75001 PARIS** - Tél : 260.67.15
PROM, 108, rue de Rivoli, **75001 PARIS** - Tél : 233.82.04
MICRODATA, 26, rue de Condé, **75006 PARIS** - Tél. 325.26.49
POINT MICRO, 16, rue la Boétie, **75008 PARIS** - Tél. (1) 265.89.35
SIVEA, 31, bd des Batignolles, **75008 PARIS** - Tél : 522.70.66
ANGLADE, 7, rue St Lazare, **75009 PARIS** - Tél : 878.71.00
INTERNATIONAL COMPUTER, 29, rue de Clichy, **75009 PARIS** - Tél : 285.24.55
AUDIO SIX, 8, rue de Chateaudun, **75009 PARIS** - Tél : 285.25.33
P.I.E.D., 42, bd Magenta, **75010 PARIS** - Tél : 249.16.50
M.I.D., 5 bis, rue de la République, **75011 PARIS** - Tél : 357.83.20
TRIANGLE INFORMATIQUE, 64, bd Beaumarchais, **75011 PARIS** - Tél : 805.62.00
M.I.C., 15, rue Cité Universitaire, **75014 PARIS** - Tél : 589.49.52
I.E.F., 228-230, rue Lecourbe, **75015 PARIS** - Tél : 828.06.01
IMAGOL, 1 à 5, rue Gutenberg, **75015 PARIS** - Tél : (1) 577.59.39
INTERSIS, 18, rue Viollet, **75015 PARIS** - Tél : 225.28.75
S.T.I.A., 7 à 11, rue de Paul Baruel, **75015 PARIS** - Tél : (1) 306.46.06
L.T.A., 154, rue Cardinet, **75017 PARIS** - Tél : 627.23.57
P.I.T.B., 105, rue Marcadet, **75018 PARIS** - Tél : 254.38.01
ORDIRAMA, 53, av. de la Grande Armée, **75116 PARIS** - Tél : (40) 20.56.20
O.M.I.C., 32, quai de Paris, **76000 ROUEN** - Tél : (35) 71.47.96
ESPACE TEMPS REEL, 9, quai du Havre, **76000 ROUEN** - Tél : (35) 89.29.11
L'ORDINATEUR, 20, rue Jules Lescene, **76600 LE HAVRE** - Tél : 43.59.71
V.P.C., 98, rue Louis Brindeau, **76600 LE HAVRE** - Tél : (35) 42.49.21
PICARDIE INFORMATIQUE, 6, rue Allart, **80000 AMIENS** - Tél : (22) 91.52.39
S.I.A., Le Paillon, Av. de Brunet, **83100 TOULON** - Tél : (94) 23.53.07
S.I.A.P.I., 14-18, av. Colonel Picot, **83100 TOULON** - Tél : (94) 20.05.29
SYNERGIE INFORMATIQUE, 71, rue Monclar, **84000 AVIGNON** - Tél : (90) 86.52.32
SUPERSON, Centre Mistral 7, **84027 AVIGHON** - Tél : (90) 39.53.04
PROVENCE ELECTRONIQUE, Bd de Cairanne, **84150 CAMARET** - Tél : (90) 37.23.80
IDEES INFORMATIQUE, BP 193 Port Olona, **85105 SABLES D'OLONNE CEDEX** - Tél : (51) 95.19.47
LISTE INFORMATIQUE, 34, bd Solférino, **86011 POITIERS** - Tél : (49) 79.05.86 - 41.43.86
J.B.F.B., 2, rue du Belvédère, **91120 PALAISEAU** - Tél : (6) 014.38.25
MINIGRAPHIMICRO INFORMATIQUE, 263, bd Jean-Jaurès, **92100 BOULOGNE** - Tél : 608.44.31
O.L.I.G. TRIANGLE INFORMATIQUE, 86, bd Jean-Jaurès, **92100 BOULOGNE** - Tél : 605.05.59
P.L.S., La Défense 6, 50, passage de la Coupole, **92400 COURBEVOIE** - Tél : (1) 773.86.70
EPIS 77, 5, rue Poirier-Fourrier, **95100 ARGENTEUIL** - Tél : (3) 981.11.82
MICRO SYSTEME SERVICE, 70 bis, rue Labourdonnais, **97400 ST DENIS LA REUNION** - Tél : 27.02.58
MICROTECK, 2, bd Rainier III, **MONACO** - Tél : (93) 53.43.44
MICRO TRAITEMENT, rue de Bouzanton 6, **7000 MONS-BELGIQUE** - Tél : (65) 31.85.59
AUTOMATIC SECURITY SYSTEME, 24, rue de l'Avenir, **7060 La Louvière BRACQUEGNIES/BELGIQUE** - Tél : (64) 66.39.46 - 66.20.40
ALPHAGEST, Av. de Meurée 66, **6001 MARCINELLE-BELGIQUE** - Tél : (071) 36.01.80
MEGALVOLT, Nassaulaan 6, **6224 KA MAASTRICH-HOLLANDE** - Tél : (31) (43) 62.14.83
MAMER COMPUTER, 13, rue Aldringen, **1118 LUXEMBOURG** - Tél : 259.59
MANAGEMENT COMPUTER, P.V.B.A. Baudeloostraat 60, **9090 STEKENE-BELGIQUE** - Tél : (91) 46.94.22
SOCOMA, Rue du Pont Neuf, **42 NIEUWEBRUGSTRAAT, 96000 RENAIX RONSE-BELGIQUE** - Tél : (55) 21.72.46
MICRO REALISATION, BP 1736, **NOUMEA Nlle CALEDONIE** - Tél : (687) 28.15.87

dis monsieur, apprends-moi à dessiner un écran.

apple II apple ///

Carte MEM/DOS 6502

LE SYSTEME D'EXPLOITATION DU 6502 - MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UNE EXTRÊME SIMPLICITÉ DE PROGRAMMATION.

- La division de la longueur des programmes par 20.
- La possibilité réelle de dessiner ses masques de saisie ou d'impression.
- Une indépendance totale de la périphérie choisie par rapport au système.
- L'intégralité du système contenu sur une carte mémoire de 20 K.
- Une gestion de mémoire de 140 K à 120 mégas.
- Des utilitaires déterminants
  - un générateur de programmes de gestion de fichiers permettant même le séquentiel indexé multiclé
  - un générateur d'écrans.
- CALL FN, une nouvelle commande basic, très puissante, intégrée au système permettant l'appel des sous-programmes par noms avec passage de paramètres et variables locales.
- Une version multiposte assurant la mise en commun totale des ressources sans conflit et l'autonomie des postes intelligents disposant de leur propre unité centrale.
- Des programmes compatibles APPLE II et APPLE /// automatiquement transférables sur COMMODORE 8096.
- Et pour demain, des logiciels développés aujourd'hui directement compatibles avec le réseau local memnet.



3, rue Meyerbeer - 06000 NICE - Télex 461 916 F

S.E.P. Marketing

DISTRIBUTEURS AGREES

D.S.A. INFORMATIQUE
5, bd Dubouchage
06000 NICE
Tél. (93) 85.15.96

MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacquet
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97.16.46

S E E M I
61, rue Ch. Rivière - B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75.52.80

MICROMEGAS
22, rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. (7) 861.19.52

G-B
C.I.C.C.
Grove house
the bordage
St Peter Port
GUERNSEY
(0481) 20155

BENELUX
MEGAVOLT S.A.
Rue de Bleurmont
32 B
B 4920 EMBOURG

Liste de nos revendeurs page ci-contre

PROMOTIONS à LYON

BIMP informatique

JUSQU'AU 31-12-1982

La boite de 10 disquettes 5"1/4 de qualité

220 F. TTC

Apple II 48K AVEC 1 DRIVE 5"
1 CONTROLE
1 VIDEO

13950 F. TTC

avec une boite de 10 cassettes gratuite

BIMP c'est aussi:

- ✱ Une bibliothèque...
- ✱ Des jeux...
- ✱ Des programmes !

et son coté professionnel

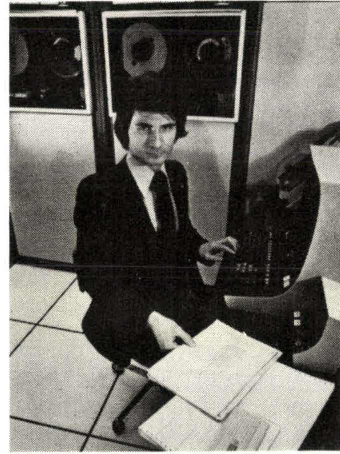
AVEC LE DISQUE DUR
GALAXIAN 140
véritable multi-postes

BIMP informatique

face à la préfecture

20, rue Servient / Lyon-3 / t. (7) 860.84.27

Pour plus de précision cerclez la référence 155 du « Service Lecteurs »



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data
Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

Les relations industrielles
Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou fabriquent et entretiennent des calculateurs ; ce qui lui permet d'assurer des formations toujours adaptées aux besoins en spécialistes recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

La formation
Elle est intensive et pratique. Pas de superflu : tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matériels expérimentés (CDC et IBM) ouvre le plus large éventail d'employeurs potentiels.

Les carrières
L'institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique.
- *Analyste-programmeur* (en 19 semaines)
- *Inspecteur de maintenance* (en 26 semaines).

Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, écrivez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.



INSTITUT PRIVE CONTROL DATA

- Bureau 124, 59, rue Nationale 75013 Paris
  Tél. (1) 584.15.89
- **Bureau 124, Les Borromées, 3 traverse de la Fourragère 13012 Marseille**
  Tél. (91) 93.57.25
- **Bureau 124, 4 rue Marcellin Blanc 69110 Sainte-Foix-les-Lyon**
  Tél. (7) 859.03.48.

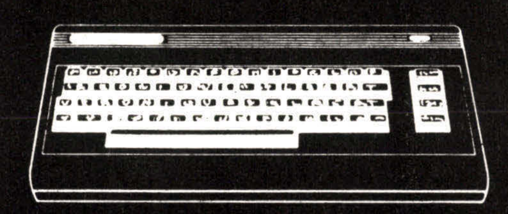
Graphi Real

Pour plus de précision cerclez la référence 156 du « Service Lecteurs »



COMPUTER SHOP JANAL

UTILISEZ SIMULTANEMENT 3 CARTOUCHES SUR VOTRE VIC 20 POUR 355 F TTC *



Notre carte d'extension est de fabrication soignée, de qualité professionnelle : circuit double face, trous métallisés, contacts dorés, connecteurs solidement implantés, pieds de support.

Demandez le à votre distributeur COMMODORE, votre boutique JANAL, ou envoyez votre commande accompagnée d'un règlement par chèque à :
JANAL GRENOBLE - 9, quai Claude Bernard, 38000 Grenoble.

*Version en kit (3 connecteurs 2 x 22 broches à souder) : 355 F TTC
Version assemblée 415 F TTC
Prix port inclu

FOURNITURES SUR STOCKS

- Disquettes.
- Papier en Continu.
- Etiquettes et Cartonettes en Continu.
- Rubans.
- Librairie.
- Classeurs et Bureaux.

ETUDES ET DEVELOPPEMENTS :

- Systèmes Industriels.
- Applications Gestion.

MAINTENANCE :

- Contrat Maintenance Systèmes COMMODORE

INDUSTRIE, GESTION, ENSEIGNEMENT
1, Place Chazette
69001 LYON

MICRO BOUTIQUE
12, Cours d'Herbouville
69004 LYON

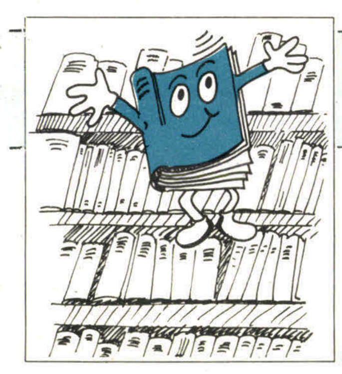
TUNNEL ROUTIER
PONT DELATTRE DE TASSIGNY
Le Rhône
parc tête d'or

COMPUTER SHOP JANAL St ETIENNE
1, Rue Badouillère 42100 St Etienne
Tél. 16 (77) 38.48.55

COMPUTER SHOP JANAL GRENOBLE
9, Quai Claude Bernard 3800 Grenoble
Tél.: 16 (76) 43.10.65

Pour plus de précision cerclez la référence 157 du « Service Lecteurs »

ACER LA LIBRAIRIE DE L'ELECTRONIQUE • ACER LA LIBRAIRIE DE L'ELECTR

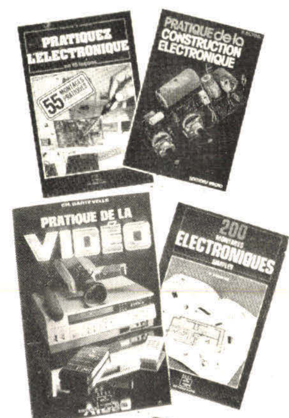


ACER

LA LIBRAIRIE DE L'ELECTRONIQUE
42 bis, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 824.46.84

500 OUVRAGES D'ELECTRONIQUE SUR UN SEUL RAYON !

Toutes les grandes collections techniques et de vulgarisation : ETSF • PSI • Editions radio • Manuels techniques RTC, Texas, National, etc. • Sybex • Eyrolles • Cedic/NATHAN • etc.



Quelques titres...

PRATIQUEZ L'ELECTRONIQUE. 320 pages par J. Soelberg et W. Sorokine. Tout ce qui est nécessaire au débutant. Prix **70 F.**

PRATIQUE DE LA CONSTRUCTION ELECTRONIQUE. 184 pages par R. Besson. Une initiation graduée et logique. Prix **70 F**

200 MONTAGES ELECTRONIQUES SIMPLES. 384 pages par W. Sorokine. Pas plus d'une soirée, très peu de composants pour voir vite si «ça marche». Prix **80 F.**

PRATIQUE DE LA VIDEO. 256 pages par Ch. Dartevelle. Tout sur les magnétoscopes et toutes leurs possibilités.. souvent insoupçonnées. Prix **95 F**

JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC par D.H. AHL. 101 jeux passionnants pour jouer avec votre ordinateur personnel. Prix **89 F**

NOUVEAUX JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC par D.H. AHL. Complément indispensable du précédent. Prix **89 F**

LA PRATIQUE DU ZX81. 128 pages par X. Linant de Bellefonds. Exploitez les possibilités de programmation avancée de ce système. Prix **65 F.**

ETUDES POUR ZX81. 160 pages par J.F. Sehan. 20 programmes utilisant les possibilités de graphisme et de création de fichiers sur cassette. Prix **75 F.**

VISA POUR L'INFORMATIQUE. 96 pages par J.M. JEGO. Initiation claire à l'informatique et ce à quoi elle sert. Programmes, exercices, exemples. Un ouvrage très attendu. Prix **45 F.**

Programmer HP-41
par Philippe Descamps et Jean-Jacques Dhénin
Etudie HP-41 sans ses périphériques, selon quatre axes : les textes et les drapeaux, la pile opérationnelle, les tableaux numériques et les chaînes de caractères. Une quarantaine de nouvelles fonctions, fournies sous forme de code barre, les index et les tableaux rassemblés en annexe constituent un outil de référence permanent.
176 pages - 95,00 F

La découverte du FX-702 P
par Jean-Pierre Richard
Instructions et commandes, variables et mémoires, fonctions périphériques, cet ouvrage fournit aux débutants tous les éléments de base nécessaires à la programmation en langage Basic. Nombreux exemples et exercices d'application.
216 pages - 85,00 F

Clefs pour le PET/CBM
par Daniel-Jean David
C'est l'aide-mémoire de tout programmeur sur PET/CBM, il renferme toutes les informations de référence à retrouver rapidement : syntaxe des commandes, codes des caractères, messages d'erreurs, codes machine, brochages, bonnes adresses. Il se termine par un recueil de 40 «trucs» utiles, les «Comment?...»
112 pages - 75,00 F.

Le Basic de A à Z
par Jacques Boisgontier
En n'utilisant que 10 instructions, une initiation au Basic vous permet d'assimiler très rapidement les notions fondamentales de la programmation (variables, tests, boucles...) grâce auxquelles vous pourrez écrire des programmes complets. L'ouvrage se poursuit par : premièrement un dictionnaire des mots clef du Basic Microsoft, TRS-80 et PSI (Petits Systèmes Individuels) fonctionnant sous CP/M, permettant de retrouver rapidement la syntaxe d'une instruction; deuxièmement des programmes de synthèse et des programmes utilitaires.
176 pages - 95,00 F

Récréations pour TI-57
Tome 1
par Jacques Deconchat
Un recueil de quarante-cinq programmes de jeux très divers adaptés pour l'ordinateur de poche TI-57. Un exemple d'exécution est fourni avec chaque programme, permettant de vérifier son bon fonctionnement et de mieux percevoir les différentes techniques d'affichage utilisées.
168 pages - 75,00 F

Tome 2
45 nouvelles idées de jeux pour votre TI-57. Cependant des indications sur l'adaptation à d'autres machines sont fournies en annexe.
176 pages - 75,00 F

Visicalc sur Apple
par Hervé Thiriez
D'après le modèle Visicalc, vous pouvez créer sur votre PSI (Petit Système Individuel) un tableau comportant titres, valeurs et formules qui se met à jours dès que vous changez l'une des valeurs numériques. Après une présentation progressive du modèle Visicalc, l'ouvrage étudie de nombreux cas d'applications, échéancier de remboursement, feuille d'impôt, gestion de copropriété, paye, facturation..., permettant d'introduire les différentes instructions et astuces d'utilisation.
176 pages - 75,00 F

La comptabilité sur Apple II
par Gérard et Serge Lilio
Un logiciel complet de comptabilité. Pour petites entreprises, professions libérales, artisans commerçants. Avec édition des livres-journal, grands livres, balances, bilans. Avec calcul des ratios. Programme spécial intéressant l'adaptation et la personnalisation du Plan Comptable. Et... quelques «ficelles» pour votre Apple II.
160 pages - 95,00 F

Le Basic et l'école
par Jacques Gouet
Un ouvrage qui, conçu pour les enseignants, les parents et les élèves, fait la démonstration, exemples à l'appui, qu'avec un minimum de connaissances et un PSI (Petit Système individuel) de base (16 K et cassette), il est possible de réaliser de «grands programmes». Bien que destinés aux utilisateurs de Basic Microsoft, les programmes proposés sont facilement transposables sur d'autres systèmes.
192 pages - 105 F

Les finances familiales
par Jean-Claude Barbance
Cet ouvrage qui présente des aides à la gestion financière d'une famille, s'articule selon deux axes principaux, la trésorerie et la comptabilité, avec la tenue d'un ou de plusieurs comptes et les divers problèmes liés aux emprunts et aux taux d'intérêts. Les sujets traités sont expliqués à l'aide d'organigrammes et de programmes réels écrits en Basic.
96 pages - 85,00 F

How to get started with CP/M®
(Control Programs for Micro-computers)
Carl Townsend
Are you having trouble under standing the basic operation of CP/M? This book will get you into the essentials in a few easy steps.
The CP/M operating system has already become the most widely used operating system for micro computers. This practical book written by a senior systems analyst, describes CP/M in simple, graspable terms so even beginners can understand.
200 pages - 65,00 F.

Vous recherchez un livre, une brochure technique, un schéma de montage? Vous êtes amateur passionné, professionnel ou simplement curieux? Vous voulez en savoir plus sur les miracles de l'électronique? Nous avons sûrement l'ouvrage qui répond à vos questions!

ACER LA LIBRAIRIE DE L'ELECTRONIQUE
42 bis rue de Chabrol, 75010 Paris

Veuillez me faire parvenir les ouvrages ci-dessous ☐ votre catalogue gratuit ☐

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT EXPEDITION		15,00
	TOTAL	

NOM .... PRENOM ....
rue .... N° ....
code post. ☐☐☐☐☐ Ville ....

 Pour plus de précision cerclez la référence 158 du « Service Lecteurs »

ACER LA LIBRAIRIE DE L'ELECTRONIQUE
12 bis rue de Chabrol 75010 PARIS - Tél. 826.46.84

Collection PSI (extraits)

La découverte de la TI-57
par Xavier de la Tullaye
★ S'adressant aux débutants. Après une étude fonctionnelle de la calculette, la programmation est expliquées progressivement, en s'appuyant sur de nombreux exemples.
144 pages - 75,00 F

Programmer en Pascal
par Daniel-Jean David et Jean-Luc Deschamps.
★★★ Ce livre contient un grand nombre de programmes-exemples et d'exercices résolus.
160 pages - 75,00 F

Le langage ADA
par Daniel-Jean David
★★★★ Langage moderne, ADA, créé par une équipe française, est promis à une grande diffusion sur toutes machines, et le situe par rapport aux autres langages.
152 pages - 75,00 F

Programmer en Assembleur
par Alain Pinaud
Cet ouvrage constitue une introduction complète au langage machine et à son frère l'assembleur.
144 pages - 65,00 F

How to get started with CP/M©
(Control Programs for Micro-computers)
Carl Townsend
Are you having trouble under standing the basic operation of CP/M? This book will get you into the essentials in a few easy steps.
The CP/M operating system has already become the most widely used operating system for micro computers. This practical book written by a senior systems analyst, describes CP/M in simple, graspable terms so even beginners can understand.
200 pages - 65,00 F

CEDIC/NATHAN

L'anglais pour informaticien
par L. Gallet
Guide pratique
Prix : 149,00 F

Premières leçons de programmations
par J. Arsac
Prix : 79,00 F

Lire L.S.E.
par C. Laffond, P. Muller
Prix : 54,00 F

Lire PASCAL
par C. Laffond, P. Muller
Prix : 54,00 F

Lire BASIC
par F.M. Blondel, J.C. Le Touzé
Prix : 54,00 F

Les ordinateurs
par W. Marcouroff
Structure et fonctionnement des systèmes informatiques
Prix : 64,00 F

Dictionnaire micro-informatique et micro-électronique CEGOS
par C. Morvan
Définissant de façon claire plus de mille termes y compris les plus récents, complété d'un lexique anglais/français et français/anglais, ce livre constitue un ouvrage de référence indispensable aussi bien au professionnel qu'à l'amateur.
Prix : 130,00 F

EYROLLES

Lexique d'informatique des mots et des idées
par J. Milsant
Logique câblée, ordinateurs et microprocesseurs (avec index alphabétique anglais-français) (1981). 15,4 x 22.
128 pages - 60,00 F

Principes fondamentaux des systèmes d'exploitation
par A.M. Lister, professeur d'Informatique à l'Université d'Essex. Traduit de l'anglais. 2e édition (1982), mise à jour et augmentée. 15,4 x 22, 48 figures.
192 pages - 129 F

La réalisation des logiciels graphiques intéractifs
par un groupe d'ingénieurs
Travaux dirigés de l'Ecole d'été d'informatique (C.E.A.-E.D.F.-I.N.R.I.A.) tenue au Bréau-sans-Nappe du 7 au 27 juillet 1979. (1982), 15,5 x 24, 89 figures
256 pages - 97 F

Introduction aux réseaux de files d'attente
par E. Gelenbe, Directeur Scientifique à l'INRIA, Professeur à l'Université Paris-Sud et G. Pujolle, Professeur à l'Université Paris VI et à l'ENST
(1982), 15,4 x 24,3, 61 figures, 22 exercices
208 pages - 110 F

Méthodes de programmation
par B. Meyer, ancien élève de l'Ecole Polytechnique et de l'E.N.S.T., M.S. Université Stanford, et C. Baudouin, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, M.S. Université Stanford.
2e édition (1980), 15,5 x 24, nombreuses figures, 42 exercices et problèmes avec solutions
688 pages - 214 F

Graphes et algorithmes
par M. Gondran, Chef de division à la Direction des Etudes et Recherches d'E.D.F., et M. Minoux, Chef du Département Informatique et Automatique de l'Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées, Conseiller Scientifique du C.N.E.T.
(1979), 15,4 x 24,3, 116 figures
540 pages - 476 F

Fiabilité des systèmes
par A. Pagès et M. Gondran, Chefs de division à la Direction des Etudes et Recherches d'Electricité de France
(1980), 15,4 x 24,3, 73 figures, 11 tableaux, 36 exercices avec solutions
348 pages - 368 F

Choix informatique et sécurité
par L.F. Wegnez
(1980), 21 x 29,7, 57 photos et figures
176 pages - 101 F

Introduction à l'informatique
par L.F. Wegnez
5e tirage (1982), 21 x 27, 143 figures et photos
220 pages - 104 F

Le COBOL A.N.S.
par C. Bonnin, Chef d'applications informatiques à la Compagnie I.B.M. France.
La bible du programmeur (avec exercices et corrigés). 8e tirage (1982), 15,4 x 22, 13 figures
200 pages - 105 F

Les extensions au COBOL A.N.S.
par C. Bonnin
Avec exercices et corrigés. 5e tirage (1981), 15,4 x 22
216 pages - 105 F

Exercices pratiques de programmation en COBOL A.N.S. 74
par C. Bonnin
2e édition (1982) revue et augmentée, 15,4 x 22, 9 figures, 21 exercices
120 pages - 71 F

COBOL 74
par A. Strohmeier
Approche systématique illustrée d'exemples. (1982), 15,4 x 24,3, nombreux schémas, tableaux, tables et exemples de programmes, 53 exercices
168 pages - 85 F

Apprentissage rapide du BASIC
par C.J. de Rossi
Systems Analyst, General Electric Company. Traduit de l'anglais. 3e tirage (1982), 15,4 x 22, très nombreux exercices et questions avec solutions
216 pages - 83 F

Construction méthodique des programmes BASIC
par J. Lonchamp
(1981), 15,4 x 22, 27 exercices corrigés
136 pages - 76 F

Le BASIC universel
par R. Schomberg
(1982), 14,5 x 21,5
128 pages - 55 F

Apprendre à programmer en BASIC
par C. Delannoy
(1982), 14,5 x 21,5, 235 exercices corrigées
272 pages - 80 F

Une introduction à la programmation BASIC
par J.C. Larreche, ingénieur de l'I.N.S.A. de Lyon, master of Science en Informatique de l'Université de Londres, diplômé I.N.S.E.AD.
7e tirage (1981), 15,4 x 24,3, nombreux schémas
120 pages - 76 F

Le BASIC facile par une méthode progressive
par S.C. Hirsch
Traduit de l'anglais. 2e tirage (1982), 15,4 x 22, très nombreux exercices avec solutions
288 pages - 87 F

L'art de bien programmer en BASIC
par J.M. Nevison
«Le petit livre du style». Traduit de l'anglais. 3e tirage (1982), 15,4 x 22, 12 figures, 19 règles de style
128 pages - 67 F

Le langage BASIC et la nouvelle norme
par J.P. Lamoitier, Docteur 3e cycle Mathématiques Appliquées I.C.G., Ingénieur Conseil en Informatique
4e édition (1982), mise à jour et augmentée, 16 x 25, 83 figures, tableaux et organigrammes, 22 exercices
232 pages - 116 F

Le langage de programmation PASCAL
par P. Kruchten, Ingénieur E.C.L., Maître-assistant au département informatique de l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications
4e tirage (1982), 15,4 x 22,
104 pages - 63 F

Introduction à la programmation avec PASCAL
par R.B. Kieburtz
Traduit de l'anglais (1981), 15,4 x 24,3, 21 figures, 4 tables, 77 exercices
304 pages - 109 F

PASCAL. Manuel de l'utilisateur
par K. Jensen et N. Wirth
Traduit de l'anglais. 3e tirage (1982), 15,4 x 24,3, 13 figures
176 pages - 71 F

PASCAL par l'exemple
par J.A. Hernandez
(1982), 14,5 x 21,5
156 pages - 55 F

Apprendre à programmer en Fortran
par C. Delannoy
(1982), 14,5 x 21,5, 39 figures, 41 exercices corrigés, nombreux exemples
200 pages - 89 F

FORTRAN 77. Approche systématique illustrée d'exemples
par A. Strohmeier
(1982), 15,4 x 24,3, nombreux schémas, tableaux, tables et exemples de programmes, 57 exercices
160 pages - 83 F

L'A.B.C. du L.S.E.
par C. Cohort
(1982), 15,4 x 24,3
112 pages - 63 F

Exercices d'application du L.S.E.
par A. Billès
(1982), 15,4 x 24,3, nombreuses figures
152 pages - 65 F

Parler L.S.E. et apprendre à l'utiliser
par M. Canal, Professeur de mathématiques, chargé d'informatique au lycée de la Celle-Saint-Cloud
(1982), 14,5 x 21,5
160 pages - 60 F

Manuel de référence du langage de programmation A.D.A.
par Ph. et A. Kruchten
Traduit de l'anglais. (1982), 18,5 x 25,5
240 pages - 150 F

A.D.A. Manuel complet du langage avec exemples
par M. Thorin
(1981), 15,4 x 24,3, 64 diagrammes
152 pages - 85 F

Langage d'un autre type : LISP
par C. Queinnec
(1982), 14,5 x 21,5, 35 exercices avec solutions
200 pages - 89 F

Le langage de programmation GAP II
par J. Grueau, avec la collaboration de R. Cammarata
(à paraître)

Les techniques avancées de programmation PL/1
par C. Bonnin
2e édition (1982), mise à jour et augmentée, 15,4 x 22, nombreux schémas et tableaux
200 pages - 132 F

Pratique du PL/1 et programmation structurée
par C. Bonnin
3e tirage (1982), 15,4 x 22, 16 figures, 17 exercices corrigés
192 pages - 138 F

MEMENTOS Eyrolles

«A.P.L.» A Programming Language
par G. Zaffran
(1979), 26 figures. Il présente les fonctions et variables communes aux différents types A.P.L.
10 pages - 29 F

«COBOL A.N.S. 74»
par Ch. Bonnin
Il permet de vérifier rapidement la validité des instructions de programme. On y trouve, en outre un tableau de codification des caractères E.B.C., D.I.C., les valeurs usuelles de Statuts Keys ainsi que des tableaux de conversion hexadécimal-décimal
20 pages - 29 F

«PASCAL»
par M. Thorin
Diagrammes syntaxiques. Programmes identificateur. Bloc. Entier sans signe. Constante. Fonctions. Type. Type simple. Liste de paramètres. Ordre. Variable. Procédures et fonctions. Sos un format pratique 10 x 21 pliage accordéon papier pelliculé. (1980), 12 figures
10 pages - 29 F

«BASIC»
par Ch. Bonnin
Il comporte les instructions du langage, les commandes machines usuelles ainsi qu'un exemple pour chaque instruction, et peut être considéré comme un véritable livre d'initiation au langage Basic. 2 édition (1980), revue et augmentée
10 pages - 29 F

Le BASIC en gestion
par A.J. Parker et V. Silbey. Traduit de l'anglais par G. Quaneaux
2e tirage (1982), 15,4 x 22, 23 figures
272 pages - 98 F

BASIC et le traitement de textes
par G. Quaneaux
(à paraître)

Votre gestion avec BASIC sur micro-ordinateur
par G. Ladevie
(1982), 14,5 x 21,5, nombreux organigrammes
152 pages - 65 F

L'informatisation des entreprises
par J.L. Pradels, Ingénieur E.S.E., Ph. D. de l'Université de l'Illinois
Qualité. Productivité. Rentabilité des projets. (1981), 15,4 x 24,3, nombreux tableaux et schémas
136 pages - 75 F

Exercices de gestion en BASIC
par G. Quaneaux
(1981), 15,4 x 22, 50 figures, 21 exercices
136 pages - 55 F

Microprocesseurs et micro-ordinateurs. Matériel et logiciel
par R.J. Tocci et L.P. Laskowski
Traduit de l'anglais. (1981), 15,4 x 22, 137 figures, 7 tables
336 pages - 130 F

Microprocesseurs à l'usage des électroniciens. Structure et fonctionement-*par J.P. Cocquerez et J. Devars, Maîtres-assistants à l'Ecole Nationale Supérieure de l'Electronique et de ses applications (E.N.S.E.A.).*
(1980), 15,4 X 24,3, 138 figures et 6 tables
176 pages - 82 F

Initiation aux mini-calculateurs et microprocesseurs
par A. Barna, Hewlett Packard Laboratories et D.I. Porat, Standford Linear Accelerator Center, Standford University. Traduit de l'anglais par J.M. Kerilis et C. Saguez, Ingénieurs A.M.
3e tirage (1989), 15,4 x 22, 38 figures, 120 exemples et problèmes
120 pages - 74 F

De la logique câblée aux microprocesseurs
par J.M. Bernard, J. Hugon et R. Le Corvec, Ingénieurs au Centre National d'Etudes des Télécommunications
Collection «Techniques et Scientifique des Télécommunications»
1. Circuits combinatoires et séquentiels fondamentaux
5e tirage (1982), 15,4 x 24,3, 234 figures
232 pages - 123 F

L'ordinateur pour jeux TV
Voilà une manière agréable de pénétrer dans l'univers fascinant des µP! Derrière le 2650 de Philips se cache un jeu vidéo sophistiqué qui génère toutes sortes de couleurs, de graphismes et de sons. Ce livre vous apprendra à réaliser cet ordinateur pour jeux TV, mais aussi à établir vos propres programmes de jeux.
Prix : 65 F

Le junior Computer
Le Junior Computer est un micro-ordinateur monocarte basé sur le microprocesseur 6502 de Rockwell. Nos lecteurs qui désirent se familiariser avec les (micro) ordinateurs découvriront un monde fascinant.
Tome 1 - 2 - 3 - 4.
au prix de 50,00 F le tome.

Do you understand English?
Si vous ne connaissez pas l'anglais technique, alors voici une excellente occasion de l'apprendre. Si vous possédez déjà quelques notions en anglais techniques, vous apprécierez beaucoup le «Book 75».
Prix : 40,00 F

300 circuits
Ce livre regroupe 300 articles dans lesquels sont présentés des schémas d'électronique complets et facilement réalisables ainsi que des idées originales de conception de circuits. Les quelques 250 pages de "300 circuits" vous proposent une multitude de projets originaux allant du plus simples au plus sophistiqué.
Prix : 55,00 F

Microprocesseur Z-80 programmation
par Elizabeth A. Nichols, Joseph C Nichols et Petér R. Rony
Le microprocesseur Z-80 est l'un des microprocesseurs 8 bits les plus performants du marché actuel. Se débattre parmi les dix modes d'adressage différents et parmi les centaines d'instructions du Z-80 pourrait sembler un peu rébarbatif. Grâce à ce nouveau livre, présentant des qualités didactiques exceptionnelles, la programmation du Z-80 est mise à la portée de tous. Chaque groupe d'instruction fait l'objet d'un chapitre séparé qui se termine par une série de manipulations sur le Nanocomputer®, un microordinateur de SGS-ATES.
Prix : 70,00 F

L'ELECTRONIQUE • ACER LA LIBRAIRIE DE L'ELECTRONIQUE

 Pour plus de précision cerclez la référence 160 du « Service Lecteurs »



L'ÉLECTRONIQUE DIGITALE SUR LE BOUT DES DOIGTS

pour 390 F*

MANUEL ET MATÉRIEL COMPRIS

* Par mois pendant 3 mois.

Vous trouverez dans le manuel :

- Fiches techniques des circuits intégrés
- Dictionnaire technique Anglais/Français
- Régulateur de tension continue
- Fonctions logiques de base : "ET" - "OU" - "NOR" - "NAND"
- Algèbre de Boole (Algèbre binaire, base de l'informatique)
- Les bascules (utilisées pour les mémoires d'ordinateurs)
- Compteurs et décompteurs
- Registres à décalage (traitement des informations binaires)
- Cycles d'automatisme
- Les afficheurs (pour visualiser les résultats).

Le matériel :

Un coffret simulateur de logique comprenant :

- 2 plaques à connexions 960 contacts
- Les circuits de base indispensables à monter sur circuits imprimés
- Une alimentation stabilisée 5 V - 1 A
- Un indicateur d'état logique 6 entrées/sorties
- Un générateur horloge 1 Hz
- Un générateur horloge 5 kHz
- 6 bascules "RS" anti-rebonds

Pour les expériences pratiques :

- 26 circuits intégrés (les plus utilisés)
- 1 photo-transistor
- Condensateurs, résistances, diodes divers
- 2 afficheurs 7 segments
- Diodes électroluminescentes.

La technique digitale est la base de l'électronique actuelle : ordinateurs, calculatrices, montres à quartz, commandes de machines industrielles, téléviseurs...

EURELEC vous offre la possibilité de maîtriser cette technique, grâce à un manuel très complet et parfaitement mis au point. Il se compose de dix fascicules théorie/pratique, deux cents pages d'explications concrètes, ainsi que d'un ensemble de composants permettant le montage d'un simulateur de logique.

Si vous possédez déjà quelques notions sur le fonctionnement du transistor, des alimentations, si vous savez souder des composants, vous pourrez aborder facilement le montage du simulateur de logique et découvrir ainsi le monde des circuits intégrés.

Les expériences s'effectuent sans soudure conservant ainsi en parfait état les circuits intégrés et composants, sur un simulateur de conception moderne qui peut évoluer selon vos besoins.

Le simulateur de logique permet aussi de tester les différents montages proposés par les revues techniques.

MAGASINS : 75012 PARIS. 57-61 bd de Picpus. Tél. (1) 347.19.82 - 13007 MARSEILLE. 104 bd de la Corderie Tél. (91) 54.38.07 - 1000 BRUXELLES. Centre International Rogier, 6 passage International. (32) 2.218.30.06.



Rue F. Holweck, 21000 DIJON

Bon de Commande à retourner à EURELEC
Rue Fernand-Holweck, 21100 DIJON

Je désire recevoir votre ensemble électronique digitale (manuel + matériel) que vous m'enverrez de la façon suivante :

☐ En 1 seule fois, je joins à ma commande un chèque ou un mandat-lettre de 1 170 F (port et emballage gratuits).

☐ En 3 fois, je vous demande de m'adresser le premier envoi immédiatement contre remboursement de 390 F(*), puis les 2 envois suivants à raison d'un par mois. Chacun contre remboursement de 390 F(*).

Nom ______ Prénom ______

Adresse ______

Code postal ______ Ville ______

Date et signature (pour les mineurs, signature des parents).

70065

* Ajouter 36 F par envoi pour frais de port et d'emballage.

dolci

voyez



GÉNIE III.
- 64 K RAM extensible à 192 K.
- Clavier numérique séparé.
- 2 disquettes 325 K chacune.
- Interface - Imprimante et Communication.
- Horloge temps réel.
- Système CP/ M 2.2 ou NEWDOS 80 Version II.

APPLE II plus.\ APPLE III.
- 48 K ....
- Floppy :
  - sans contrôleur . .
  - avec contrôleur . .

EPSON MX 82 F/T.
- 80 cps.
- 159 colonnes.
- Bi-directionnelle optimisée.
- Matrice 9 x 9 graphique.





BOSS Micro-Ordinateur Professionnel.
- Option disque dur.
- Double disquette 600 K intégrée.
- Système Prologue.
- Clavier AZERTY machine à écrire accentuée.
- SERVICE APRES-VENTE 8 HEURES CONTRACTUELLES.
- Comptabilité, Stocks, Facturation, Traitement de textes, paie...



EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE GÉNÉRAL.

P.I.T.B. : PARIS-MARCADET - 105, rue Marcadet. 75018 Paris.
Lundi-Samedi 10-12 h / 13-20 h et Dimanche Matin. Tél. 254.38.01.

P.I.T.B. : PARIS-BERCY - 111, rue du Chevaleret. 75013 Paris.
Mardi-Samedi 10-12 h / 13-19 h et Dimanche Matin. Tél. 583.76.27.

TD

CRÉDIT "CETELEM" APRÈS ACCEPTATION DU DOSSIER – LEASING "U.F.B.".
"Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis." Néanmoins, compte tenu de l'importance de nos approvisionnements et de notre volonté de garantir à nos clients les prix les plus bas, contactez-nous afin de connaître nos meilleures propositions.

Pour plus de précision cerclez la référence 162 du « Service Lecteurs »

Equipé d'une carte «THE MILL», votre Apple® efface les autres !



Équipé d'une carte "THE MILL" 6809 de Stellation Two, votre Apple II devient un multiprocesseur (6809 100 % - 6502 20 %) ; il est alors : • Le plus rapide (grâce au 6809) • Le plus maniable (les adresses et les entiers sur 2 octets demandent une instruction) • Le plus performant (jeu simplifié du 6809) • Le plus érudit (traitement des tables par mode d'adressage indexé) • Le plus fiable (pas de circuit d'interfaçage) • Le plus puissant (un seul O.I. ne peut posséder les capacités de calcul du couple 6809/6502 à ce prix).

Quels programmes existent pour la carte MILL ? *Pascal speed up kit (ou comment transformer un Apple II en ordinateur Pascal ultra-rapide) - OS9 (ou le fin du fin des DOS créé par Microware et Motorola pour le 6809) - BASIC 09 (ou la facilité d'emploi du Basic, la structure du Pascal et la vitesse du 6809) - Assembler 6809 (ou comment calculer encore plus vite) - Mc MILL Macro Assembler (ou l'art de bien faire les choses sur un 6809) - Mug Debugger (ou le seul programme inutile pour ceux qui ne se trompent jamais) - Printer Spooler (ou comment faire deux choses à la fois), etc.*

MANUDAX 17, rue de la Reine Blanche 75013 PARIS
Tél. 336.49.00 - Télex 270903F
Belgique – 108/110 Stephenson Straat 1020 Bruxelles
Tél. (02) 215 25 18 - Télex 21183

Pour plus de précision cerclez la référence 163 du « Service Lecteurs »



L'OUTIL...



TRIANGLE CRÉATION

ET L'ASSISTANCE ...

Du composant au système de développement, notre équipe technico-commerciale est à votre disposition pour répondre à vos questions et guider vos choix.

Le S.A.M. (Service Assistance Microprocesseur) vous assiste :

- dans votre formation microprocesseurs : de l'initiation à l'application, par le logiciel et le matériel,
- sur le choix de vos outils de développement et de vos cartes, modules et racks d'applications,
- dans le suivi technique et le service après-vente permanent.

Le S.A.M. vous propose :

- ses programmes de cours de formation,
- ses formules de location crédit-bail,
- sa sous-traitance adaptée à l'élaboration de vos logiciels ou à celle de vos conceptions et réalisations techniques : études, prototypes, implantations ou fabrication.

GEDIS
GROUPE CGE
53, RUE DE PARIS
92100 BOULOGNE
TELEX 270191
604.81.70

M. ____
ADRESSE ____ TÉL. ____
Désire recevoir sans engagement de sa part :
☐ Le catalogue général
☐ Le catalogue circuits intégrés
☐ Le catalogue microprocesseurs
☐ Les cours formation
☐ Autres

MS

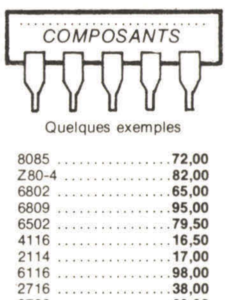
Pour plus de précision cerclez la référence 165 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 166 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 168 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 169 du « Service Lecteurs »

TERMINAL :
le choix, le service, les prix.



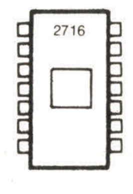
Quelques exemples

8085 .... **72,00**
Z80-4 .... **82,00**
6802 .... **65,00**
6809 .... **95,00**
6502 .... **79,50**
4116 .... **16,50**
2114 .... **17,00**
6116 .... **98,00**
2716 .... **38,00**
2732 .... **69,00**
TTL74L500 .... **1,60**
CMOM 4000 .... **1,77**
Quartz HMkz **27,00**
Supports, connecteurs, condensateurs, résistances
REMISE sur quantité
TARIF GENERAL gratuit sur demande.

CARTES FORMAT EXORCISER
(COMPATIBLE MOTOROLA)

Extension mémoire :
Statique 16Ko NMOS (2114) **3900,00**
Statique 16Ko CMOS (6514) **4400,00**
Statique 64Ko CMOS (6116) **7500,00**
- équipée en 16, 32, 48 ou 64K
- panachable RAM-EPROM (2716)

Entrées-Sorties (4VIA ou 4PIA) **2600,00**
EPROM, RAM, 2RS232, 40E/S // **4500,00**
Convertion AN-NA4 .... **5600,00**
Convertion NA8 .... **5600,00**
Contrôleur Floppy 5"

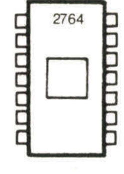


PROGRAMMATEUR D'EPROM

P864 très compact car il peut tenir dans une valise de maintenance toutes EPROM mono Tension 8 à 64 K
8Ko RAM - AS232C **10500,00**

AVAL 3000 .... **7500,00**
2716 à 2764 - RS232C - 8Ko RAM

Effaceur EPROM UV
sans minuterie **700,00**
avec minuterie **840,00**



TERMINAL ECRAN 12"

Alphanumérique caract. : 5 x 7
Entrée clavier ASC11
E/S RS232C
Déplacement curseur **3300,00**

IMPRIMANTES

GP80 80 col. **1850,00**
GP100 80 col. **2000,00**
MX80TIII **5200,00**
MX80F/TTIII **6100,00**
MX82F/TTIII **6300,00**
Centronics 739-2 .... **4600,00**

Lecteurs FLOPPY 5"

Tandon TM 100-1 SF DD **2150,00**
(TAS 80 - Tavernier - AIM65)
Tandon TM100-2 DF DD **2980,00**
TEAC FD5 O.A **2100,00**

Disquette 5" Nashua **19,00**

MONTEURS VIDEO

Haute résolution professionnelle
"SSV" Fabricant Français
Chassis ou coffret 9-12-15"
N.B., vert ou orange - 12V ou 220V
à partir de **1488,00**

Moniteur 12" coffret "Prince"
NB **1050,00**
Vert **1390,00**
220V, Vidéo comp.

victor lambda

Victor 16K **2950,00**
Victor 48K **4950,00**
50 programmes jeux,
Educatif et scientifique

rockwell

AIM 1K **4235,00**
AIM 65 4K **4370,00**
Logiciels : Basic + PL/65
Assembleur
FORTH
Extension carte MICROFLEX
Contrôleur CRT ou FLOPPY
Mémoire Statique ou Dynamique
E/S// ou ACIA
Fond de Panier 4 cartes

NOUVEAUX

Contrôleur floppy + 2 drives
+ coffret **6600,00**

Micro-ordinateur EPSON HX-20 .... **5990,00**
16Ko RAM ext. à 32K — Imprimante aiguille 24c
32Ko ROM ext. à 64K — Afficheur LCD
Clavier ASCII-RS232C — 4 lignes - 20 caract.
Basic microsoft. — Option : micro cassette
Autonome sur batterie
50 h d'utilisation + chargeur.

C= Commodore.

VIC 20 .... **2082,00**
Adapt. Secam **826,00**
Lecteur cassettes **456,00**
Mono disquette 5" **3718,00**
Imprimante 80 col. **2727,00**
Mémoire 16Ko **724,00**
Cassette auto formation
Basic **347,00**
Nombreux programmes éducatifs, scientifiques et récréatifs
UC CBM 4016 .... **6800,00**
CBM 4032 .... **8875,00**
UC CBM 8032 .... **11850,00**
CBM 8096 .... **13825,00**
Double Disquette 500 Ko
CBM 8050 .... **11850,00**
Imprimante 160 cps
CBM 8024 .... **10850,00**
Imprimante marguerite
CBM 8026 .... **11850,00**
Logiciels :
Procompta **3470,00**
Propaie **2429,00**
Proventes **4908,00**
Traitext **3421,00**
Mailtext **1487,00**
OZZ **2925,00**
Silicon Office **9375,00**

INFORMATION PME-PMI

Promotion traitement de texte
Imprimante Margueritte + logiciel
Traitext **9950,00**

TERMINAL
28 bis, rue de l'Est 92100 BOULOGNE
605.14.40

Nos prix sont indicatifs H T et peuvent être modifiés sans avis.

Je désire recevoir votre tarif général gratuit☐, une documentation sur les produits ci-dessous☐ VOUS PASSER COMMANDE DE

QUANT.	DESIGNATION	PRIX
		,
		,
		,
		,

NOM ______	PORT H.T.	30,00
Rue ______	TOTAL H.T.	,
	TVA 18,60 %	,
Code Postal _____ Ville ______	TOTAL TTC	,

Pour plus de précision cerclez la référence 170 du « Service Lecteurs »

Le plus stimulant des individuels

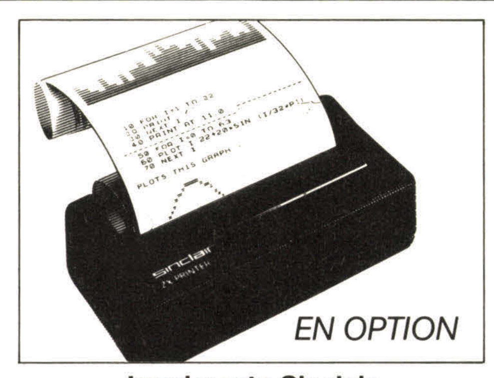
L'utilisateur crée ses propres programmes en langage évolué le Basic et en assembleur Z 80. Une telle utilisation permet la mise au point de programmes spécifiques et personnels.

Sinclair ZX 81 comple en kit

GRATUIT

Nouveau manuel BASIC gratuit

Pour que vous puissiez assimiler facilement et rapidement le langage informatique le plus usuel, chaque ZX 81 est accompagné d'un manuel de programmation en langage BASIC. Rédigé en français, il permet d'étudier les premiers principes puis de poursuivre jusqu'aux programmes complexes.



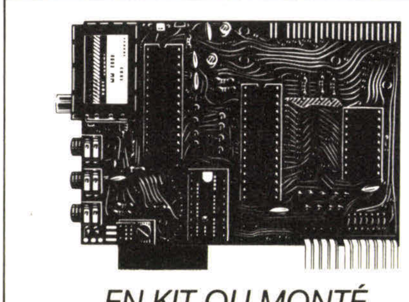
Imprimante Sinclair

Conçue exclusivement pour le ZX 81 (et pour le ZX 80 avec la RAM BASIC 8 K), cette imprimante écrit tous les caractères alphanumériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués, reprenant ainsi exactement ce qui se trouve sur l'écran du téléviseur.



Mémoire RAM 16 K octets

La mémoire RAM se fiche sur le connecteur arrière de l'ordinateur : elle multiplie par 16 la capacité de votre mémoire de données/programme ! Vous pouvez l'utiliser pour les programmes longs et complexes, ou comme base de données personnelles.



Quelques heures de travail suffisent pour monter le ZX 81 en kit.

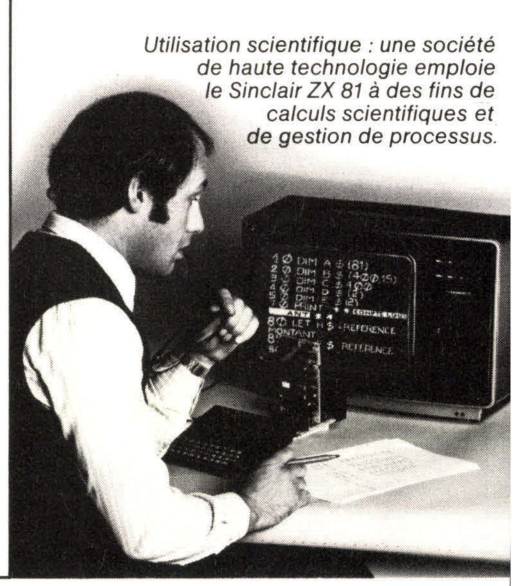
Les versions montées et en kit contiennent l'adaptateur secteur et tous les conducteurs requis pour connecter le ZX 81 à votre téléviseur (couleur ou noir et blanc) et à votre enregistreur/lecteur de cassette.

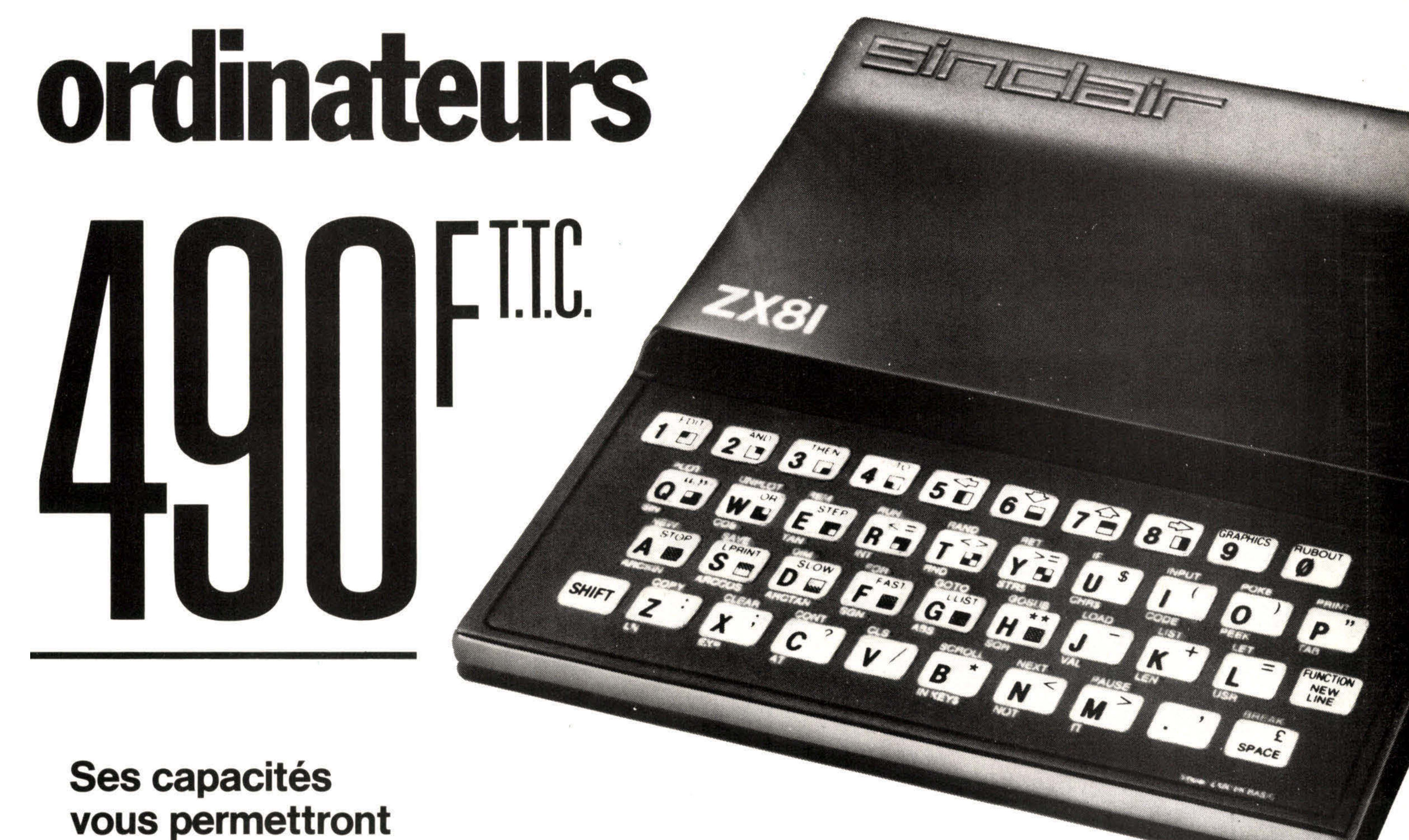
Comment l'utiliser?

Auriez-vous imaginé, il y a seulement un an, pouvoir disposer à ce prix d'un véritable ordinateur, performant et polyvalent? Idéal pour s'initier (programmation simple et lecture à l'écran parfaitement identifiable), le Sinclair répond exactement à l'attente des utilisateurs désireux de mettre au point des programmes spécifiques et personnels. Mais il se prête aussi à une grande variété d'utilisations : scientifiques, gestion, jeux...

Enfin, les cassettes pré-enregistrées de la gamme Sinclair permettent aux parents et aux enfants de se passionner pour les jeux électroniques. Cette précieuse polyvalence est l'une des causes principales du succès sans précédent du Sinclair ZX 81.

Utilisation scientifique : une société de haute technologie emploie le Sinclair ZX 81 à des fins de calculs scientifiques et de gestion de processus.





Ses capacités vous permettront de dépasser sans cesse vos propres limites.

Si le ZX 81 a déjà fait plus de 600.000 adeptes parmi les professionnels de l'informatique et les amateurs expérimentés, c'est parce que ses performances, tout à fait respectables, leur permettent de laisser libre cours à leur esprit inventif.

Jugez plutôt : le clavier du Sinclair ZX 81 se compose de 40 touches, mais, utilisant le système d'entrée des mots-clés par une seule touche, il donne l'équivalent de 91 touches. Il contient une ROM BASIC 8 K nouvelle et plus puissante qui constitue "l'intelligence domestiquée" de l'ordinateur. Ce dispositif permet des calculs en virgule flottante, traite toutes fonctions mathématiques et graphiques, gère les données. Son logiciel développé le rend apte à toutes les utilisations, notamment loisirs et enseignement.

Comment obtenir de telles capacités pour un prix aussi bas ?

600.000 "Sinclair" ont déjà conquis l'Europe et l'Amérique dont 45.000 ont déjà été livrés en France.

Impensable il y a quelques années, ou même quelques mois : vous pouvez entrer en possession d'un véritable ordinateur, performant et polyvalent, pour moins de 700 F (et moins de 500 F en kit).

NOUVEAU

• magasin d'exposition-vente : 7, rue de Courcelles, 75008 Paris. Métro : St-Philippe-du-Roule.

Le ZX 81 vous permet de bénéficier d'autres avantages :

- possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes et des données... (tout simplement en branchant sur le ZX 81, avec le fil de connection livré gratuitement, le lecteur/enregistreur de cassettes que vous avez déjà !).
- gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 9 positions décimales...
- tableaux numériques et alphanumériques multi-dimensionnels...
- 26 boucles FOR/NEXT imbriquées...
- mémoire vive 1K-octets pouvant être portée à 16 K octets grâce au module RAM Sinclair...
- différentes applications liées à l'utilisation de multiples périphériques et logiciels disponibles.

Renvoyez-vite le coupon ci-dessous : il vous permet de commander le ZX 81 en kit ou monté, l'extension de mémoire et l'imprimante. Votre commande vous parviendra dans les délais indiqués ci-dessous qui vous sont toutefois donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction de la demande. Vous serez libre, si vous n'êtes pas satisfait, de renvoyer votre ZX 81 dans les 15 jours : nous vous rembourserons alors intégralement.

Pour toutes informations : 359.72.50 +

Bon de commande

A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS

Oui, je désire recevoir, sous 8 semaines (délai indicatif), avec le manuel gratuit de programmation, par paquet poste recommandé :

☐ le Sinclair ZX 81 en kit pour 490 F TTC

☐ le Sinclair ZX 81 monté pour le prix de 670 F TTC

☐ l'extension mémoire 16K RAM, pour le prix de 380 F TTC

☐ l'imprimante pour le prix de 690 F TTC

Je choisis de payer : ☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande

☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

Nom ______ Prénom ______

Rue ______ N° ______ Commune ______

Code postal ☐☐☐☐☐ Signature

(pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents).

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair ZX 81

M.S.-8/11

Pour plus de précision cerclez la référence 171 du « Service Lecteurs »

STRASBOURG

LE SPECIALISTE DE LA MICRO-INFORMATIQUE VOUS PROPOSE SES :

Micros :	**APPLE 2 et 3**	**Imprimantes :**	**CENTRONICS**
	CBM - VIC 20		**ITO...**
	VICTOR		**SEIKOSHA**
	TKL 020		**TEKELEC**

ESSAIS et DEMONSTRATIONS PERMANENTS — GESTIONS COMPLETES pour PME — BIBLIOTHEQUE DE PROGRAMMES + INTERFACES

APPLE 2 à 128 K : NOUVELLE INTERFACE DE 64 K SUPPLEMENTAIRES MAINTENANT DISPONIBLE

CILEC 18, quai Saint-Nicolas - 67000 Strasbourg

Tél.: (88) **37.31.61**

Pour plus de précision cerclez la référence 172 du « Service Lecteurs »



Pour plus de précision cerclez la référence 176 du « Service Lecteurs »

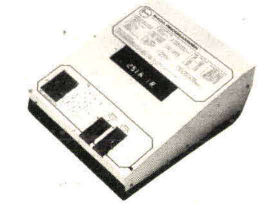
Pour plus de précision cerclez la référence 177 du « Service Lecteurs »

ADME *présente la gamme "ELAN"*
PROGRAMMATEUR d'EPROMS

nouveau

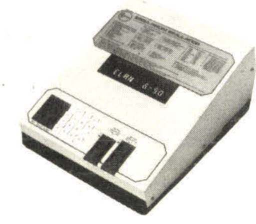
COPIEUR E 8
EPROMS / EEPROMS
- Copieur par 8.
- Contrôle du temps d'accès de la mémoire.
- Test automatique.
- Programme :
  2758 - 2716(1) - 27C16 - 2532 - 2732
  2564 - 2764 - 27128 - 68764 EPROMS
- Programme :
  2815 - 2816 - 48016 EEPROMS
- RAM 8 K (16 K option).

S 40 B



- Permet de programmer
  2708 - 2716 Mono et Tri
  2532 - 2732 - 2732 A - 2564 - 2764
- Liaison Série • RAM 4 K Bytes (8 K option)
- Format compatible tous systèmes de développement • Clavier interactif.

S 50 B



- Programmateur universel identique S 40 B.
- Simulation éprom 2732 maxi.
- Format compatible tous systèmes de développement.

SERVICE PROGRAMMATION DE MÉMOIRES
PROMS : toutes marques, toutes tailles, toutes capacités.
EPROMS : de 1702 à 2764 - FPLA - PAL - etc.
Délai rapide. N'hésitez pas. Consultez-nous. Prix étudiés.

- Sécurité totale. Détection des inversions, des surcharges. Test de virginité.
- Facilité d'emploi.
- Allmentation 110 V / 220 V, 50 Hz.

ADM Electronique
Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât. Le Continental.
Avenue Descartes, 93153 LE BLANC-MESNIL. B.P. 337
Tél. : 865.03.11 / Télex : ADME 213 975

- Laboratoire d'étude, libérez votre système de développement S 40 B - S 50 B.
- Fabrication : duplication par 8 : E 8 - E 9
- SAV : 540 B

Pour plus de précision cerclez la référence 179 du « Service Lecteurs »

COLLECTION **SYBEX — 45 % DE REMISE** *

* Offre valable jusqu'à épuisement du stock

TITRE	PRIX	Qté
LESEA et ZAKS : Techniques d'interface	155 F	
ZAKS : Votre premier ordinateur	85 F	
Lexique international microprocesseurs	38 F	
ZAKS : Programmation du 6502	110 F	
DAVID et ZAKS : Programmation du 6800	135 F	
ZAKS : Applications du 6502	98 F	
LEBEUX : Introduction au Pascal.	160 F	
LEBEUX : Pascal par la pratique	165 F	
BUI : Basic pour l'entreprise	70 F	
TIBERGHIEN : Guide du Pascal	199 F	
MATEOSIAN : Au cœur des jeux en Basic	145 F	
Frais de port : POSTE + 5 F	Total	

Vous êtes
REVENDEUR
Remplissez ce BON de COMMANDE
et retournez-le avant le 15-12-1982 à :

E.T.S.F.
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19

Société ....
....
Spécialité.......................... Téléphone :...................
Adresse ....
....
Code postal................... Ville.......................................

POUR GAGNER DU TEMPS, TÉL. : 200.33.05

 Pour plus de précision cerclez la référence 180 du « Service Lecteurs »



PRODUITS INFORMATIQUES ELECTRONIQUES DISTRIBUTIONS

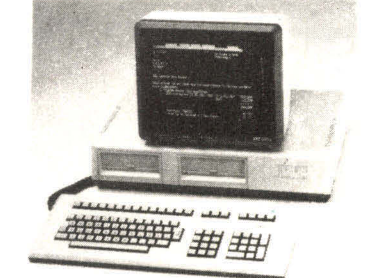
LE MEILLEUR RAPPORT PRIX-PERFORMANCE

Microprocesseur 16 bits
Mémoire centrale:128 Ko ext. 512 Ko
Mémoire de masse:600 Ko x 2 ext. 1,2 Mo x 2
Haute resolution:800 x 400 Pts.
Mode texte:25 lignes de 80 caractéres ou
50 lignes de 132 caractéres.
Interfaces:une parallèle ou IEEE 488,deux
séries V 24/RS 232.
Livré avec CP/M 86 et MS/DOS,BASIC 86 et
ASSEMBLEUR.

SIRIUS 1 .... 35 162 F. TTC







ITT 3030

LE PREMIER MODULAIRE

Microprocesseur 8 bits (option 16 bits)
Mémoire centrale:64 Ko ext. 256 Ko
Mémoire de masse:280 Ko x 2 ext. 560 Ko x 2
Option disque dur 5 et 10 Mo
Haute résolution:512 x 256 Pts.
Mode texte:24 lignes de 80 caractéres
Interface:série RS 232
Livré avec CP/M (option systéme BOS)

ITT 3030 .... 29 164 F. TTC

LOGICIELS DISPONIBLES SUR SIRIUS 1 ET ITT 3030 :

comptabilité générale, facturation, gestion de stock, gestion de fichiers
paye, manipulation de tableaux, mailing.

Qté limitée



APPLE II 48K
+ DRIVE 140K
+ ECRAN 12" VERT

PRIX . . . : **11.990 TTC**



ITT 2020

ITT 2020 48K (APPLE SYSTEME)
+ DRIVE 140K
+ ECRAN 12" VERT

PRIX . . . : **9.990 TTC**

Qté limitée

PIED C'EST AUSSI DES PRIX SUR :

l'Ordinateur Familial TI 99/4 A



SINCLAIR ZX81



commodore
VIC 20





EPSON HX-20

HX-20 .... 5 990 H.T.
MICRO-CASSETTE .... 1 330 H.T.
UNITE D'EXPENSION .... 1 420 H.T.
LECTEUR CODE BARRES .. 1 550 H.T.

La description des matériels et des tarifs, n'est donnée qu'à titre indicatif.
Les produits distribués par notre société ne sont pas limités à ce simple descriptif.
Catalogue sur demande à :

PIED, 42, bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tel : 249-16-50 +

Pour plus de précision cerclez la référence 181 du « Service Lecteurs »



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

sirius : le 16 bits disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*



UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE :

- Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).
- Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions.
- Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K).
- Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages :
  - mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères,
  - mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères,
  - mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères,
  - mode graphique 800 x 400 points.
- Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone.
- Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488.
- Un synthétiseur de parole.

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/1) et de programmes (traitement de texte, base de données, comptabilité générale, paye, facturation, calcul scientifique, etc...).

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.

Les ports V24, parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync, SDLC et X25.

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* *Prix de la configuration de base au 1/4/1982.*



c'est aussi



Micro Informatique Diffusion

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 766.400 F

TÉLEX : MIDREP 215 621 F

R.C. Paris B 315 904 359

Pour plus de précision cerclez la référence 184 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 186 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 188 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 189 du « Service Lecteurs »

MICROPROCESSEURS

PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle nous donne les moyens de vous proposer de réels stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.
Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.
Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite ; ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess departement formation

microprocess L'ESPRIT SYSTEME

I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS 6800 - Niveau I

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs qui désirent acquérir une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa **programmation** pour la **mise en œuvre de ses circuits.**
Les chapitres suivants seront abordés :
- Structure d'un microprocesseur
- Organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Etude - Exemples
- Les interfaces (PIA - ACIA)
- De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
- Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages (théorie / pratique / schémas).

DATES : 22, 23, 29, 30 Novembre 82 - 6, 7, 9, 10 Décembre 82.

PRIX : 4 650 F PRIX avec le matériel : 7 000 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR Niveau II

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà les connaissances essentielles en microprocesseur (impérativement **6800**) et désirant **acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.**
Ce stage apporte les connaissances fondamentales, permettant :
- La rédaction du cahier des charges et l'organigramme de l'application envisagée.
- D'évaluer les alternatives matériel et logiciel (carte, étude spécifique, monochips ; assembleur ou langages évolués).
- D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi à un système à microprocesseur en milieu industriel.
- L'acquisition des données industrielles (digitales-analogiques).
- L'utilisation d'un outil de développement.
- La conception d'éléments rencontrés dans les applications de conduite de process industriels (horloge temps réel, chien de garde...).

Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur sont expliquées et une **réalisation complète et concrète sert de trame à l'exposé.**
Cette réalisation ainsi que les exercices et manipulations se font sur des systèmes EUROPEENS : EUROMAK.
- Un cours complet (théorie / pratique / schémas) de 500 pages est fourni aux stagiaires

DUREE : 8 JOURS DATES : 24, 25, 27, 28, 31 janv. 1, 3, 4 fév. 83

PRIX : 5 600 F

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES, FAMILLE 6800, 6809, 68000.

La mise en œuvre d'une application à microprocesseurs demande une parfaite maîtrise du fonctionnement des circuits périphériques dont certains sont plus complexes que l'unité centrale.
La connaissance de la gamme des principaux circuits périphériques permettra au stagiaire de choisir le composant le plus approprié à son application et facilitera sa programmation.
Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 ou 6809 sont indispensables.
Circuits étudiés :

6821	PIA	6840	TIMER	68488	GPIA (IEEE 488)	9511/12	CALCULATEUR
6850	ACIA	6844	DMAC	6828	PIC	68121	IPC
6852	SSDA	6845	CRTC	6522	VIA		

Programme :
- **Hardware : architecture/structure du composant**
- **Software : fonctionnement du composant**
- **Application/utilisation du composant.**

Il sera remis à chaque participant les documents du cours (théorie-exercices-schémas d'application - listing des programmes) ainsi que la documentation constructeur.
De nombreux exercices réalisés sur le système modulaire Euromak permettent une meilleure compréhension du fonctionnement des circuits périphériques.
DATE : 15, 16, 18, 19, 25, 26 Novembre et 2, 3 Décembre 82 PRIX : 5 600 F

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché, le 68000.
La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices exécutés sur un système 68000 EUROMAK.
- Architecture du 68000 - Les registres.
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption.
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception.
- Mode superviseur, mode utilisateur.
- Interface avec les périphériques de la famille 6800.
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples.
- Erreur Bus, mode trace, trap...
- Traitement des interruptions.
- Programmes et sous-programmes réentrants (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK).
- Mise en œuvre - Outil de développement.

DUREE : 5 JOURS. DATES : 4, 5, 8, 9 10 nov. 82. 27, 28, 31 janv. 83. 1, 2 févr. 83.
PRIX : 4 800 F

V. STAGE 6809

Ce cours s'adresse à toute personne ayant déjà des connaissances sur le micro-processeur 6800 et désirant se familiariser à l'utilisation du microprocesseur 8 bits le plus performant du marché : le 6809.
Il s'agit d'une formation pratique ; elle repose sur l'utilisation d'un micro-ordinateur industriel EUROMAK - Système européen WEISS.
De nombreux exemples illustrent l'exposé théorique.
Une documentation de 250 pages est remise au stagiaire.
DUREE : 4 JOURS. DATES : 13, 14, 15, 16 décembre 83
PRIX : 2 800 F

VI. STAGE LOGICIEL MDOS*

Ce cours est destiné à tous les utilisateurs, présents ou futurs, du logiciel MDOS* et de ses utilitaires.
Ce stage de formation permettra aux stagiaires d'acquérir une très bonne formation sur l'utilisation du MDOS* sur système EXORciser* ou EUROMAK
- Qu'est-ce qu'une disquette - Secteurisation - Le formattage IBM 3740.
- Carte contrôleur.
- Découpage et organisation du disque - Exemples.
- Qu'est-ce qu'un "Operating System" - Les Overlays.
- Descriptions, utilisations des modules utilitaires - Exemples.
- Les "Scall" - Les "tours de mains"
- Manipulations.

Il est remis à chaque participant un cours complet en français du MDOS*, de 150 pages.
DUREE : 4 JOURS DATES : 13, 14, 15, 16 décembre 83
PRIX : 3 300 F

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.92.00919.92 auprès de la Délégation à la formation Professionnelle.
En conséquence, **les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.**

*Les prix des cours s'entendent nets, non assujettis à la TVA, repas inclus.

* Marque déposée par Motorola * Marque déposée par WEISS


M ____ Service ____
Société ____
Adresse ____
____ Tél. ____
Désire recevoir documentation détaillée sur :
☐ COURS I ☐ COURS III ☐ COURS V ☐ Catalogue Système Format Europe
☐ COURS II ☐ COURS IV ☐ COURS VI ☐ Visite d'un Ingénieur



microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Télex 620967

Pour plus de précision cerclez la référence 190 du « Service Lecteurs »

Retour à la terre !

Paraflash Citel:

l'élimination sans coupure des surtensions secteur.

Grâce à ses parasurtensions spéciaux placés entre phases et terre, le Paraflash Citel protège les équipements électroniques (ordinateurs, autocommutateurs, automatismes) contre toutes les surtensions parasites du secteur. Le Paraflash amorce vers 500 V (380 V alternatifs) en moins d'une microseconde.

Il s'éteint automatiquement en une demi-période au maximum, le réseau n'est donc pas perturbé. Plus d'équipements détruits! Plus de coupures intempestives! Plus d'arrêt de programme!

CITEL - Toute une gamme de protections secteur, télécommunications et transmissions de données.

CITEL

CITEL
Type M 65 R
8, Avenue Jean-Jaurès
92130 Issy-les-M.
645.70.45 Telex 203 360 F

8, av. Jean-Jaurès - BP 18
92130 Issy-les-Moulineaux
Tél. : (1) 645.70.45
Télex 203 360 F

HARD communication

M ____________________

Société ____________________

Adresse ____________________

souhaite recevoir ☐ votre documentation
☐ (nombre) Paraflash
en boîtier - prise 16 A/220 V monophasé
(autres présentations et tensions sur demande)
joindre chèque ou commande société
(chaque boîtier 200 F HT - 235,20 F TTC).
+ 30 F pour frais d'envoi. Prix spéciaux par quantités.

Pour plus de précision cerclez la référence 191 du « Service Lecteurs »

MICROLAND à VERDUN
11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (29) 86.42.56

serec à NANCY

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. : (8) 332.12.60
(8) 332.01.46

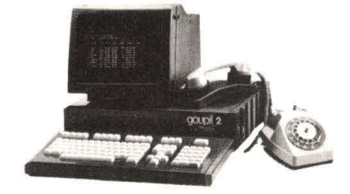
ont sélectionné pour leur performance-fiabilité-prix

TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE
16 K à 64 K
2 x 140 K sur disquettes 5''
2 x 256 K sur disquettes 8''



GOUPIL
matériel français
16 K à 64 K
disquettes 5'' ou 8''
disques durs



SANCO
32 K ou 64 K
2 x 280 K sur disquettes 5''
2 x 1 M sur disquettes 8''



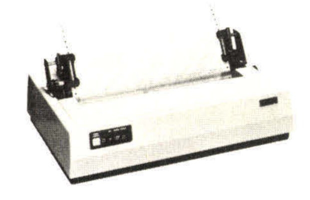
DYNABYTE
multi-postes
8 claviers écrans
512 K mémoire centrale
disques durs 96 MB
disques souples 4 MB





SIRIUS I
128 K
microprocesseur 16 bits
2 x 600 k ou 2 x 1,2 M

PERIPHERIQUES
Table traçante



Imprimantes
bidir. 132 colonnes 120c/s

LOGICIELS
SPECIFIQUES
STANDARDS : COMPTABILITE - PAIE

TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE

Pour plus de précision cerclez la référence 192 du « Service Lecteurs »



Pour plus de précision cerclez la référence 193 du « Service Lecteurs »

alpha SYSTEMES pour votre



carte 6809

votre Apple est trop lent ? Offrez-lui un micro 16 bits !

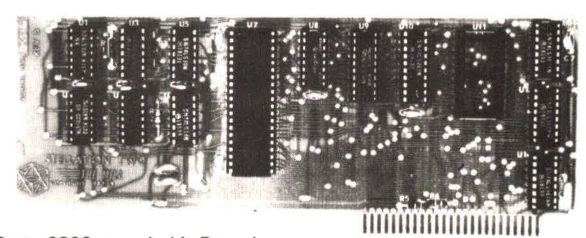
Enfichez la carte 6809, exécutez le programme configuration... c'est tout ! Votre Apple traite le P-code PASCAL 30 à 300 % plus vite ! Sans même avoir à recompiler les programmes. Les utilisateurs du Fortran Apple bénéficient des mêmes facilités.

Cette carte transforme l'Apple II 8 bits en une machine "16 bits like" autorisant le fonctionnement simultané du 6809 et du 6502...

Avec le kit assembleur, vous pourrez programmer en assembleur 6809 et entrer dans le monde du multi-traitement.

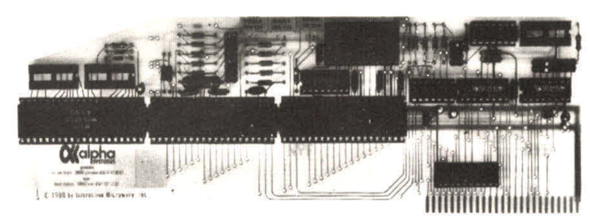
Le kit basic 09 vous offre un langage Basic sous O.S/9, d'une vitesse et d'une performance époustouflante. Mais, O.S/9, c'est aussi la gestion d'une mémoire centrale plus grosse et la multiprogrammation !

Renseignez-vous. Aucun micro ne vaut votre Apple avec une carte 6809 !



- Carte 6809 avec le kit Pascal ou le kit assembleur HT **3960 F**
- Carte 6809 avec Basic 09 HT **5950 F**
- Kit logiciel Pascal seul HT **640 F**
- Kit logiciel Assembleur HT **524 F**
- Mc Mill Macro Assembleur HT **640 F**
- MUG debugger et desassembleur HT **300 F**
- Kit logiciel S/09 et Basic 09 HT **2920 F**





accessoires

- multiplexeur 8 canaux ADA-MUX permet de connecter 8 voies d'entrées analogiques. 8 ADA-MUX peuvent etre branchés, offrant ainsi 64 voies d'entrée H.T. **2515 F**
- entrée analogique de très haute performance. 8 gammes, 12 bits, échantillonnage des entrées au taux de 771 à 18 267 par seconde H.T. **7512 F**

logiciels

- Vidichart : Visualisation des données acquises on line. Définition libre des axes et des unités H.T. **850 F**
- Scientific Plotter : Mise en forme paramétrable de courbes et de graphes H.T. **295 F**
- Curve Fitter : Ajustement de courbes, transformation, interpolation, lissage, etc... H.T. **415 F**

adalab carte d'acquisition de mesures

Spécialement conçue à l'usage des laboratoires, cette carte permet de connecter tous instruments : spectrophotomètres, fluoromètres, photomètres, pH mètres, chromotographes, HPLC, monitoring, etc...

Muni de cette carte, votre APPLE peut acquérir des données, contrôler, piloter, asservir températures, pressions, flux, d.d.p., intensités, etc...

La carte peut être complétée par un ensemble de logiciels scientifiques, directement compatibles. Elle peut être utilisée sans connaissance particulière de l'électronique et de l'informatique.

ADALAB comporte :

- entrée analogique 20 lectures/seconde, conversion sur 12 bits.
- sortie analogique 12 bits, conversion 50 000 par seconde.
- PIA 8 bits entrée, 8 bits sortie ou 16 bits individuellement, sélectables en entrée ou sortie.
- horloge temps réel avec fonction compte à rebours, 32 bits, programmable par intervalles de 10 μs à 100 mn, et 2 timers 16 bits configurables ; utilisable en h, mn, s.



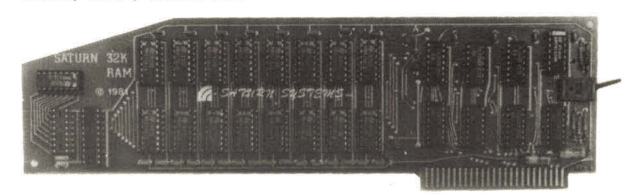
cartes mémoires 32, 64 et 128 Ko

Encore plus de mémoire !

Votre Apple peut disposer de plus de 48 ou 64 Ko :

Nous proposons deux cartes d'extension qui peuvent être utilisées seules ou combinées ensemble avec les cartes 16 Ko dans un même Apple pour étendre très largement la mémoire centrale.

L'espace mémoire supplémentaire est utilisable en totalité ou en partie par APPLESOFT, INTEGER, PASCAL, FORTRAN, PILOT, CP/M, LISA, VISICALC.



Chacune des cartes est livrée avec trois logiciels :

MOVEDOS : réalloue le DOS dans la carte d'extension, offrant ainsi 10 Ko supplémentaires.

RAMEXPAND : permet d'utiliser les cartes pour stocker et charger des subroutines, segments de programmes et tableaux Integer ou Applesoft.

PSEUDO DISK : permet à une ou plusieurs cartes mémoires d'être considérées par DOS, PASCAL ou CP/M comme un disque. Programmes et données peuvent ainsi être lus, écrits, copiés, compilés avec des performances sans rapport avec celles de la disquette.

Par ailleurs, nous proposons le nouveau logiciel VC-EXPAND permettant d'utiliser les RAM CARDS pour augmenter la taille disponible avec VISICALC jusqu'à 177 Ko avec une 128 K et une 32 K !

VC EXPAND 80 permet avec une carte VIDEOTHERM 80 col d'utiliser VISICALC sur 80 colonnes avec APPLE II.

- 32K RAM Card avec les 3 logiciels : HT **2630 F**
- 64K RAM Card avec les 3 logiciels : HT **3995 F**
- 128K RAM Card avec les 3 logiciels : HT **5650 F**
- VC EXPAND : HT **1120 F**
- VC EXPAND 80 : HT **1250 F**



grenoble
3, rue Vauban
38000 GRENOBLE
Tél. 76/47.80.67

lyon
84, av. du Ml de Saxe
69003 LYON
Tél. 7/860.89.34

bordeaux
Parc Cadéra Bât F
Avenue J.F. Kennedy
33700 MERIGNAC
Tél. 56/34.24.65

PublicO

ETSF ETSF ETSF ETSF ETSF

circuits logiques

■ INITIATION A L'EMPLOI DES CIRCUITS DIGITAUX

F. Huré

Cet ouvrage, s'appuyant sur des manipulations claires, aide à comprendre l'utilisation des circuits digitaux et permet l'élaboration de systèmes logiques et de circuits intéressants – Les circuits intégrés logiques – Manipulations avec différents types de portes – Bascules – Comptage et affichage – Circuits CMOS.

128 pages. ***PRIX : 45 F.***

■ EXPERIENCES DE LOGIQUE DIGITALE

F. Huré

Par la réalisation de nombreuses expériences, le lecteur est conduit pas à pas vers la compréhension des circuits de logique digitale. Un pupitre d'essais facilite l'expérimentation – Logique combinatoire – Bascules – Comptage et affichage – Registre à décalage et mémoires.

216 pages. ***PRIX : 63 F.***

■ ELEMENTS ESSENTIELS DE L'ELECTRONIQUE ET DES CALCULS DIGITAUX

D. Ulrich

Emploi du transistor comme commutateur – Multivibrateurs – Circuits logiques fondamentaux – Extension des fonctions logiques et étude des circuits – Algèbre logique des circuits – Système des chiffres à deux symboles – Opérations de calcul pour les chiffres du code BCD – Le flip-flop – Registre mobile – Organes de calcul binaire en série.

304 pages. ***PRIX : 110 F.***

microprocesseurs

● INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE : LE MICROPROCESSEUR

P. Melusson *Technique Poche n° 4.*

Qu'est-ce qu'un ordinateur ? Langages – Calcul binaire – Codages – Fonctions logiques – Technologie et organisation des microprocesseurs – Les mémoires – Circuits et systèmes d'interface – La programmation.

160 pages. ***PRIX : 32 F.***

■ LE MICROPROCESSEUR EN ACTION Configuration et programmation

P. Melusson

Ouvrage d'initiation pratique à l'emploi du microprocesseur monobit MC 14500B – Présentation du MC 14500B – Principe de base – Logiciel et jeu d'instructions – Structure « Tant que » – Instruction de branchement conditionnel et de sous-programme – Utilisation et fiabilité des circuits CMOS – Exercices de programmation.

152 pages. ***PRIX : 57 F.***

■ LE HARDSOFT ou la pratique des microprocesseurs

M. Ouaknine et R. Poussin

Structure d'un ordinateur – Unité centrale – Familles de microprocesseurs – Les composants de la famille du 8080 : unité centrale, mémoire centrale, coupleur 8 bits, interfaces – Programmation : les différents stades, les outils, les techniques (sous-programme, table de branchement, micro-instructions, gestion des interruptions), programmes arithmétiques – Applications.

200 pages. ***PRIX : 99 F.***

● LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE

H. Schreiber *Technique Poche n° 33.*

Une explication aussi aisée que complète de cette « petite informatique ». Notions de saut de programme – Interruption – Sous-programmes, etc. Liste complète des instructions – Exercices d'utilisation...

160 pages. ***PRIX : 32 F.***



■ UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

A. Villard et M. Miaux

Formation très pédagogique au microprocesseur, pour l'électronicien, l'étudiant ou l'amateur éclairé. Réalisation d'une maquette expérimentale qui permet de s'initier à la programmation et de programmer des applications spécifiques.
Les deux circuits imprimés de la maquette peuvent être fournis par IMPRELEC (Le Villard, Perrignier, 74200 Thonon) au prix de 100 F + 7 F de port.

360 pages. ***PRIX : 110 F.***

micro-ordinateurs

■ LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS

H. Feichtinger

Analyse de la configuration et des possibilités des différents micros – Les instructions BASIC et leurs différences suivant le matériel – Le vocabulaire à retenir – L'écriture des programmes et le perfectionnement de la programmation – Exemples de programmes en BASIC.

192 pages. ***PRIX : 80 F.***



■ PILOTEZ VOTRE ZX-81

P. Gueulle

Cet ouvrage est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation du ZX-81. Initiation à la micro-informatique et au langage BASIC avec les résultats qui doivent s'inscrire sur l'écran. Guide d'utilisation avec 40 programmes originaux et des conseils techniques pour l'utilisation des périphériques.

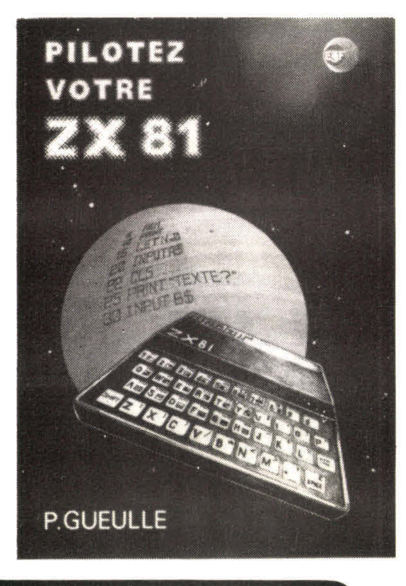
128 pages. ***PRIX : 57 F.***

■ CASSETTE n° 1 : PILOTEZ VOTRE ZX-81

P. Gueulle

Cette cassette contient les 40 programmes de l'ouvrage « Pilotez votre ZX-81 ». Ils ont été réalisés pour le ZX-81 dans sa version de base 1 K-RAM et peuvent ainsi être chargés en quelques dizaines de secondes – Jeux et divertissements – Mathématiques – Fonctions graphiques – Fichiers et répertoires – Annuaire – Ordinateur automobile...

PRIX : 57 F.



Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé juqu'à 35 F taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F : taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F : taxe fixe 23 F De 151 à 350 F : taxe fixe : 28 F - Etranger : majoration de 7 F.

Pour plus de précision cerclez la référence 195 du « Service Lecteurs »

Un livre cadeau original



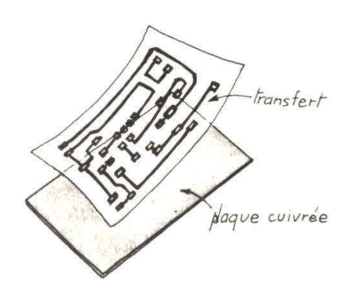
Dès l'âge de 12 ans,

les jeunes se passionnent pour les réalisations électroniques d'initiation qui présentent l'avantage d'être vivantes, animées et amusantes.

Aussi la sortie d'un tel livre arrive-t-elle à son heure, surtout si ce livre prend par la main l'amateur jusqu'à la réussite d'un montage, et lui laisse ensuite le loisir d'aborder d'autres réalisations plus sophistiquées.

L'originalité du livre repose cependant sur l'utilisation d'une feuille de transfert spécial destinée à la fabrication des circuits imprimés en gravure directe.

Une nouveauté astucieuse



le transfert se frotte avec un crayon tendre sur la plaquette cuivrée. Dès le dessin déposé l'ensemble se plonge dans un liquide qui ronge le cuivre aux endroits non protégés par le transfert. On obtient alors un veritable circuit imprimé.

Chaque livre, et on peut l'appeler livre à juste titre (couverture cartonnée, format 190 × 260), comporte une feuille de transfert autorisant 6 circuits imprimés qui permettent par association quatorze montages « tremplin ». Dans ces conditions, et à l'aide de peu de composants, l'amateur parviendra, à moindre frais, à un maximum de possibilités.

Sommaire du livre

Les pièces de montage

- Identification de tous les éléments ou composants entrant dans les réalisations décrites.
- Le matériel nécessaire et la méthode d'application du transfert direct ; quelques conseils.
- Les principaux symboles et les diverses unités.
- Liste de quelques revendeurs Paris/Province.

Les montages « tremplin »

- L'amplificateur de base.
- L'amplificateur téléphonique.
- L'interphone.
- Le module récepteur.
- La sirène à effet spatial.
- L'alimentation universelle.
- Le déclencheur photo-électrique.
- Le faisceau infranchissable.
- Le détecteur de température.
- Le détecteur d'humidité.
- Le détecteur de secousses.
- Le temporisateur.
- Le jeu de réflexes.
- L'orgue miniature avec vibrato.

Au total 35 montages passionnants et clairs.

Une nouvelle présentation, beaucoup plus claire et agrémentée de très nombreux croquis, de la couleur très attrayante, des composants disponibles partout, et la feuille transfert inciteront, compte tenu du prix, de très nombreux amateurs débutants ou non, à s'offrir ce plaisir.

■ Un livre de 128 pages, format 190 × 260, couverture cartonnée et pelliculée, nombreuses illustrations en couleur.

Veuillez m'expédier 1 exemplaire du
LIVRE des GADGETS ELECTRONIQUES
au PRIX de LANCEMENT (avec feuille TRANSFERT)
65 F + 16 F (frais d'envoi) Rdé

Je joins à ce bulletin mon REGLEMENT de 81 F
par ☐ Chèque bancaire
☐ C.C.P. 3 volets
☐ Mandat
} à l'ordre de la **LIBRAIRIE PARISIENNE de la RADIO C.C.P. 4949-29**

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Nom :
Prénom — Joindre étiquette de notre enveloppe
Résidence
N° et Rue
Code postal
Ville

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Nom :
Prénom — Joindre étiquette de notre enveloppe
Résidence
N° et Rue
Code postal
Ville

SANS OBLIGATION d'ACHAT je désire recevoir les catalogues nouveautés concernant

☐ Montages d'initiation et gadgets
☐ Technologie - Techniques et applications
☐ Microprocesseurs - Micro-ordinateurs
☐ Sono - Hi-Fi - Musique électronique
☐ Radio - TV - Dépannage
☐ Emission amateur - C.B.
☐ Radiocommande

Bulletins à retourner à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 PARIS Cedex 10

Pour plus de précision cerclez la référence 199 du « Service Lecteurs »

Jouez pendant 1 an pour 75 F

Pour 75 F seulement vous pourrez jouer toute une année grâce à JEUX & STRATEGIE.

Vous trouverez dans chaque numéro de JEUX & STRATEGIE plus de 150 jeux et problèmes originaux :
des casse-tête inédits, des jeux-programmes pour calculatrices, la sélection des meilleurs jeux pour micro-ordinateurs mais aussi un jeu exclusif en encart détachable, les grands classiques et tout sur l'actualité des jeux et des joueurs.
Si vous êtes passionné de jeux de réflexion, si vous aimez jouer avec votre calculatrice de poche ou rivaliser avec l'ordinateur, découvrez sans tarder JEUX & STRATEGIE en profitant de cette offre spéciale.

jeux & stratégie
15F
exclusif: les secrets du nouveau cube
n°17
vive l'électronique ludique!
tout sur les jeux pour micro-ordinateurs consoles-vidéo calculatrices...

BULLETIN D'ABONNEMENT A JEUX & STRATEGIE

à adresser, paiement joint, à JEUX & STRATEGIE, 5, rue de la Baume, 75008 PARIS

- Veuillez m'abonner à JEUX & STRATEGIE pour 1 an au prix de 75 F SEULEMENT pour 6 numéros (étranger 90 F).

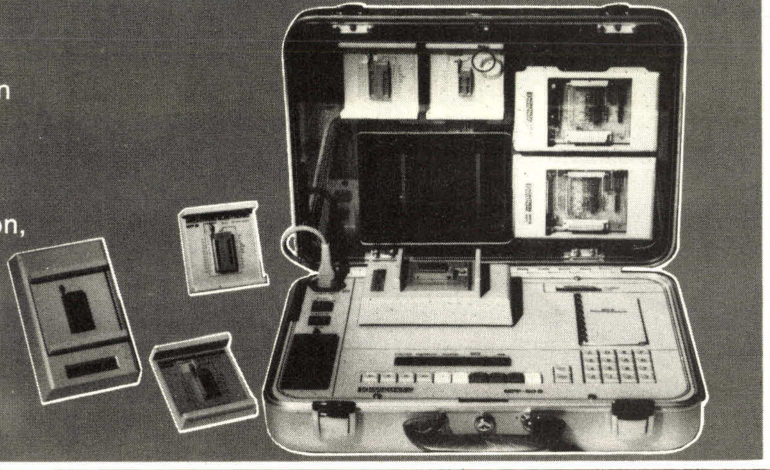
Nom .... Prénom ....
Adresse ....
Code postal .... Ville ....
Age et profession (facultatif) ....

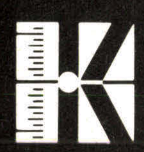
- Ci-joint mon règlement à l'ordre de JEUX & STRATEGIE par ☐ Chèque bancaire ☐ Chèque postal ☐ Mandat lettre.

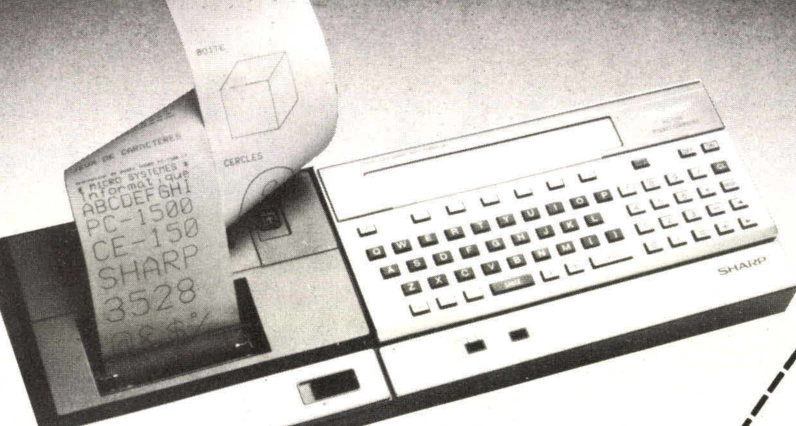
offre valable jusqu'au 31/12/82

Profitez encore de l'ancien tarif.

Pour plus de précision cerclez la référence 200 du « Service Lecteurs »







ABCDEFGHI
PC-1500
CE-150
SHARP
3528
SHARP

Pour plus de précision cerclez la référence 203 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 204 du « Service Lecteurs »

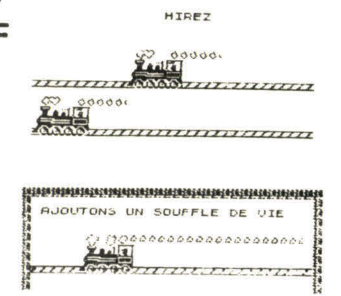
Pour plus de précision cerclez la référence 207 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerclez la référence 208 du « Service Lecteurs »

VOTRE 1er CADEAU; Notre catalogue.

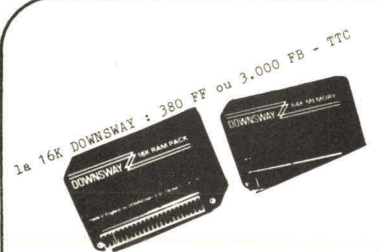


NOUVEAU



Savez-vous que le Spectrum vous permettra de définir 21 caractères utilisateurs.
Le Nouveau Module HIRES TOP lancé par Didécar permet à votre ZX 81 d'en définir 256 ! (1-16k)
Aucune soudure n'est nécessaire !
Le Software de tracé de caractères enregistré sur cassette est compris dans le prix INOUI de 249 FF ou 1990 FB, TTC.

DIDECAR MARKETING SPRL VOUS OFFRE UNE GAMME DE HARDWARE, SOFTWARE ET LIVRES SELECTIONNES ET TESTES POUR VOTRE PLUS GRANDE SATISFACTION: PROFITEZ-EN !





Quelques exemples :

- la 64K DOWNSWAY : 850 FF ou 6.500 FB - TTC
- la 16K DOWNSWAY : 380 FF ou 3.000 FB - TTC
- 5 Rouleaux imprimants : 165 FF ou 1.250 FB - TTC
- Imprimante SINCLAIR : 690 FF ou 5.400 FB - TTC
- le Clavier FULLER : 655 FF ou 4.990 FB - TTC
- le Clavier DK'TRONICS : 760 FF ou 5.695 FB - TTC

VOTRE SECOND CADEAU : LE COURS DE BASIC EDUSCOPE 1, en 5 cassettes + un manuel pour le prix INCROYABLE de 490 FF ou 3900 FB TTC. OFFRE LIMITEE.

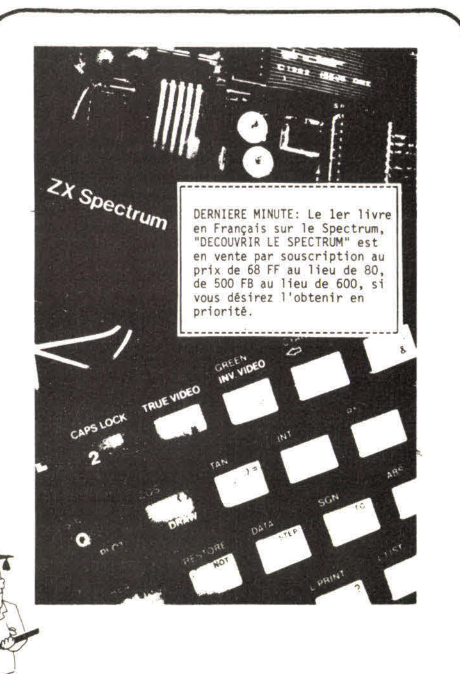






DIDECAR vous offre le magasine mensuel le plus lu des utilisateurs de SINCLAIR. Déjà plus de 100.000 lecteurs dans le monde. Indépendant de SINCLAIR RESEARCH, le SINCLAIR USER est agrémenté d'articles passionnants, de programmes divers, clairs et amusants. C'est la Revue INTERNATIONALE des passionnés SINCLAIR.

"SINCLAIR USER": 160 FF ou 1100 FB (France et Pays-Bas)
(12 Nos) 1000 FB (Belgique et Luxembourg)
1200 FB (Autres Pays) Air Mail: + 200 FB.
"SINCLAIR PROGRAMS": La revue Internationale de programmes
(6 Nos) 900 FB ou 120 FF TOUT PAYS.



DERNIERE MINUTE: Le 1er livre en Français sur le Spectrum, "DECOUVRIR LE SPECTRUM" est en vente par souscription au prix de 68 FF au lieu de 80, de 500 FB au lieu de 600, si vous désirez l'obtenir en priorité.

VOTRE SECURITE : TOUT NOTRE MATERIEL EST GARANTI

VOTRE FACILITE : UNE "FAST" EXECUTION DE VOS ORDRES .

Facturation hors taxe pour des montants de plus de 4.200 FB ou 600 FF à l'exportation.
Vous payerez la taxe à l'arrivée.

Le paiement préalable est requis jusqu'à 600 Frs Fr.

Didécar

Bon de commande

BON A RENVOYER A :
DIDECAR MARKETING SPRL
rue du Planiau 1
B- 1301 WAVRE-BELGIQUE

Je soussigné.................
....
Adresse ....
....
....
Commande à Didécar Sprl
....
....
....
Je verse la somme de ......F(F B)

AU CCP Bruxelles de Didécar
000-0593835-01
PAR VIREMENT UNIQUEMENT au compte 48254100-RK à l'ordre de la Banque Belge , rue Nationale 98, 59000 LILLE.(mention: pour Didécar)
DATE ET SIGNATURE:

Pour plus de précision cerclez la référence 209 du « Service Lecteurs »

Pour nous communiquer vos annonces, remplissez la carte réponse en dernière page.

Ventes

Vds **ATOM** 12 K ROM 12 K RAM + Péritel + interf. imprim. + alim. 5 V 3 A, 3 000 F. J. Delavoix, 3, rue André-Baudrit, 17320 Marennes.

Vds **ZX-81** + alim. + manuel + 2 cass. de jeux + ZX-81 Pocket Book, 900 F. J.-C. Schweit, 20, rue des Etoiles, 67160 Wissembourg.

Vds **1 mod. HPIL 82160,** 900 F + **1 lect. cass.** HP 82161 A, 3 000 F + **1 charg. batt.** pr **HP 41** ou périph. 100 F + **mini-cass.** HP 131 Ko, 70 F. Vaucelle, 35133 Romagne.

Vds **Acorn ATOM** 12 K mém., 12 K MEV, alim., Magic Book, manuels, cass. et progs, 3 200 F. F. Oval, 47, rue du Javelot, 75645 Paris Cedex 13. Tél. : 583.72.90.

Vds **ZX 81** + livres Basic Sinclair + ZX 81 Pocket Book + cass. jeux. Le Noan, tél. : 251.13.26 ou 258.09.73 (soir).

Vds **Casio FX 502 P** + FA-1 interf. cass. + doc. 450 F. P. Sabatié, 22, rue Gatien-Arnoult, 31000 Toulouse. Tél. : (61) 21.99.92 (soir).

Vds **carte évaluat. MEK 6802 D 5 Motorola** syst. 2 K av. 25 tchs 6 affich., R/W cass., 16 I/O alim. 18 V, possibil. ext. + 3 manuels (angl. et fr.). S. Rocher, 50, rue Nouvelles, 92150 Suresnes. Tél. : (1) 321.04.83 ou 728.43.55 (dom.).

Vds **imprim. V 24 Télétype R 033** 110 bauds entraîn. picot papier norm. env. 200 h. de fonction, 1 000 F. J. Babault, 258, c. rue Albert-1er, 41000 Blois.

Vds **ext. mém.** pr **ZX 81 Mémotech** 64 K **Mémopak,** 1 800 F. Tél. : 588.45.48.

Vds **Vidéo Génie EG 3003** + prise son + nbx progs jeux util. et doc., 4 100 F. Charoy, Les Châtaigniers 4021, 45800 St-Jean-de-Braye. Tél. : (38) 53.72.63 (qui transm.).

Vds **100 K7 jeux et util.** av. doc. + UC TRS 80 (petite panne) + clav., 1 000 F, et progs par lots. P. Pavan, BP 1995, 25020 Besançon Cedex.

Vds **TRS-80 I 48 K** + drive MPI 40 pistes + **Pascal UCSD** + **Fortran** + NEWDOS/80 + Scripsit, 8 000 F, et MK II + 16 K RAM + Basic, 2 000 F. F. Sorrentino, 24, rue des Huches, 21800 Quétigny. Tél. : 65.14.12, p. 341.

Vds **syt. compl. SKD 85 Intel** + **ext.** multipl. fournies, doc. alim. 1,5 K RAM 64 E/S buffers, bus, carte annexe conv. A/D D/A. B. Pasquier, 4, rue du Parc, 94160 St-Mandé. Tél. : 374.41.99.

Vds **TRS-80 Niv. 2 16 K** + **imprim. OKI 80** + câble CPU + livres sur TRS 80, 7 000 F. B. Plisson, 8, rue Albert-Camus, 71100 Chalon. Tél. : (85) 41.21.94 (ap. 17 h).

Vds **CBM 2001** étendu 32 K RAM av. ROM Edex ajoutant instr. au Basic + int. son + int. 8 prises 220 V + doc. + nbx progs, 5 600 F. J.-L. Sas, 9, rue Tronchet, 91120 Palaiseau. Tél. : 010.39.17.

Vds **TI-59 C** av. cartes, 1 000 F + **PC 100 C,** 1 200 F (le tout 2 000 F). J.-C. Bayle, 122, rue de la République, 78920 Ecquevilly.

Vds **Casio 702 P** + **imprim.** FP 10 + **interf.** cass. FA 2, 2 000 F. R. Baynat, 55-59, Bd de Charonne, 75011 Paris. Tél. : 370.00.34.

Vds **jeu d'échecs Chess Chall. 7,** 700 F, et calculatr. programmab. **TI 53C,** 100 F av. 80 progs + manuel. R. Dalix, 8, rue Alfred-Durand-Claye, 75014 Paris. Tél. : 543.98.66.

Vds **cass. Atari** « Space Invaders », 200 F. Y. Schwartz, 20, Bd Magenta, 75010 Paris.

Vds **TRS-80 Lev. 2** 16 K + access. + doc. + progs (Sargon, Nova, Space Inv., Edit./Ass.) + ampli son, 4 000 F. P. Lemoine, 13, rue Solférino, 92170 Vanves. Tél. : 645.95.40.

Vds **carte université T.I.** + alim. + doc. angl., 1 800 F. Mitzkoune, BP 80, 84000 Avignon.

Vds **HP 41 CV** + batt. + charg. + lect. cartes + 60 cartes + nbx progs dont math., et son manuel + synt. programming + 2 livres de programmat., 4 000 F. A. Enout, 48, rue de la Saussaye, 27370 Saint-Pierre-des-Fleurs. Tél. : (35) 87.48.65.

Vds **HP-41 C** av. manuel d'applicat., 1 350 F. L. Treli, Seconde 2 Collège Militaire de St-Cyr, 78210 St-Cyr.

Vds **CBM 2001 - 8 K** RAM + magnéto + manuels av. compteur, 4 900 F. A. Najand, 1, av. St-Pol, 51100 Reims. Tél. : (26) 85.16.34 (ap. 21 h).

Vds **Apple II** 48 K, 2 disques DOS 3.3 + imprim. Silentype 80 col. (beaucoup de soft business) + jeux mon. N. & B. et livres, l'ens. 16 000 F. Poulson, 492, parc de Cassan, 95290 L'Isle-Adam. Tél. : (3) 469.26.35.

Vds **HP 41 C** + mod. Quad + X Func. lect. charg. batt. + manuel et 40 cartes, 4 000 F. M. Escada, 7, square Villaret de Joyeuse, 75017 Paris. Tél. : 380.58.28 (soir).

Vds **Sharp MZ 80 K,** 48 K RAM, Basic 5025, Ass. (3 cass. et doc.), 6 000 F. Trimborn, 29, rue des Marottes, 78570 Andrésy. Tél. : 974.19.42 (ap. 19 h en sem.).

Vds **ATOM** 12 K RAM + alim. 5 V 3 A + manuel + ATOM Magic Book + Getting acquainted with ATOM + 1 K7 de jeux, 3 300 F. Tél. : 887.60.71 (soir).

Vds **ts les nos de Radio-Plans** de 1973-1981. Cl. Nacry, 61, rue des Hêtres, 62240 Desvres. Tél. : (21) 91.75.12.

Vds prog. **Astrologie** (carte du ciel, révolution solaire) pr **ZX 81** (16 K). Chavelli, 27, rue du Sud, 13003 Marseille. Tél. : (91) 64.64.91.

Vds **ZX 81** + manuel Basic + adaptat. sect. + 8 cass. (jeux, maths), 600 F. S. Ferret, 10, rue Gal-Changarnier, 29200 Brest.

Vds **clav. Elektor** av. encodeur AY-5-2376 Monte Teste, 500 F. Tél. : (1) 357.58.32 (soir).

Vds **Apple II Plus** av. drive + contrôleur + manuels, 11 000 F + mon. vert 12 P NEC, 1 800 F av. nbx progs, livres et revues. Labarre, BA 110, Germas 15/010, 60107 Creil.

Vds **MZ 80 B** 64 K + 2 RAMS graph. + interf. floppy, 15 000 F. Auriol, 33, rue de la République, 60300 Senlis.

Vds **HP 41 C** + RAM + lect. cart. + 75 cart. + 2 mod. + jeux, av. manuels, 2 300 F, et imp. HP 41 + 6 rlx, 1 900 F. Tournepiche, 1, r. Bagno a Ripoli, 92000 Plessis-Robinson. Tél. : 355.44.99 (bur.).

Vds **CBM 2001** av. paddles, son, imprim., doc. et progs, cass. (+ de 60), 7 000 F. Philips Vidéopac + 6 cass. DT « program. », 1 300 F. P. Courbier, 100, Bd Masséna, 75013 Paris. Tél. : 583.55.96.

TRS-80 L. 2 16 K av. log. Ech. ou vds progs. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : 907.37.63 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 Lev. 2** 16 Ko + manuel + interf. son + 10 progs jeux Big Five + 2 lang. (Pascal UCSD + EDT ASM) + RSL (× 2 vitesse d'enregistr.) + Sargon 2.5, 6 000 F. M. Chaduteau, 12, rue du Bois-des-Moines, 94210 La Varenne.

Vds micro-ord. **DAI 48 K** av. 1 K7 et 94 progs. Tél. : (16/8) 704.59.65 (ap. 18 h).

Vds ou éch. **cass. Echecs ZX 81.** Vds **ext. 16 K ZX 81.** Adam Eric, 1, rue du Béarn, 57070 Metz. Tél. : (8) 737.14.35.

Vds **imprim. Sharp CE 122,** 850 F. D. Tocqueville, 24, allée V.-Hugo, 93340 Le Raincy.

Vds **TI-58** + manuels (en fr.), 500 F. Tél. : 588.45.48.

Vds **PC 1211** + **interf. cass. CE 121.** Schapiro, 139, bd Longchamp, 13001 Marseille.

Vds **TRS 80 Pocket** (Sharp PC 1211) + **imprim.** interf. K7 + progs divers + nbses cartouches, 1 600 F. J.-M. Lebourg, 7, allée des Bouleaux, 78480 Verneuil.

Vds **Sharp PC 1211** + **imprim. CE 122** + manuel + livre « La découverte du PC 1211 », 1 200 F. Tél. : (35) 89.74.67.

Vds **traductrice poche FA 300,** 750 F. 3 langues (fr., angl., all.). 1 500 mots env. (année 79). Tél. : (89) 76.66.22 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 L.2** + ext. (16K + 32K) + cass. et doc., 7 000 F. T. Diranyan, 13, rue Constant-Coquelin, 95400 Villiers-le-Bel. Tél. : 985.32.54.

Belgique : Vds **CASIO VL-Tone :** Orgue + synth. + calcul, 3 300 FB. (30 × 7 × 3 cm). 9 tons + ADSR, 5 oct., 10 rythmes, mém. perm. 100 notes, raccord HiFi. Cnops Bruxelles. Tél. : (02) 218.77.19 (sem.).

Vds **traducteur électron.** Sharp model IQ 3100 (fr., angl.), 7 000 FB. F. Delzenne, 252, Beauséjour, 7500 Tournai. **Belgique.** Tél. : 069-22.79.22.

Vds **Vidéo Genie EG 3003** av. magnét. et nbrx progs, 4 000 F. C. Imbert, 2, rue Chevalier-Roze, 13300 Salon-de-Provence.

Vds **CI Micro-syst.** + µp., qq. circuits int. et clav. ASCII Elexon, 1 000 F. D. Marnois, 43 bis, rue des Tennerolles, 92210, St-Cloud. Tél. : 602.54.97 (soir).

Vds **carte TM 990/189** 16 bits + ROM Basic + alim. + 2 livres (en fr.), 1 850 F. P. Ferreux, 16, parc du Morambeau, 71670 Le Breuil.

Vds **Chess Challenger** champion (voix en fr.), 64 ouvertures + 64 parties grands maîtres en mém.), 3 000 F niv. élevé. M. Lunati. Tél. : (50) 02.02.07

Vds **CBM 4016** + doc. et livres. B. Forêt, 79, bd Exelmans, 75016 Paris. Tél. : 651.11.23.

Vds **TRS-80** mod. 1, Lev. II 16K + progs et livres, 4 500 F. R. Cossu, 10, av. de la Paix, 13600 La Ciotat.

Vds **ord. C52** Philips + 8 cass., jeux + progs, 1 800 F. O. Marolles, 3, rue Verdi, 89600 St-Florentin. Tél. : (86) 35.03.17.

Vds **Apple 2 Plus 32K** av. mod. paddles, livres K7, jeux..., 7 000 F + **Sinclair ZX-80/81.** ROM 8K, RAM 16K av. livres, K7, jeux, 1 000 F. G. Morgon. Tél. : 037.82.84.

Vds **Vidéo Génie EG 3003** + mon. vert + cass. jeux et utilit. + manuels (fr.), 3 800 F. Lechantre, 6e RHC EHL, 60209 Compiègne. Tél. : (4) 483.24.07, p. 543 (8 h - 17 h).

Vds **CBM 32K** + Edex + magnét. + livres sur **CBM** + progs et jeux div., 7 000 F. Tél. : (51) 55.00.19 ou (81) 56.51.22 (soir).

Vds **Victor 16K** Basic Microsoft niv.2, av. magnéto incorporé, 2 contrôl. à main, 12 K7 init. et jeux, 3 500 F. R. Poulhes, 61, av. de Livry, 93270 Sevran. Tél. : 384.62.13 (ap. 19 h).

Vds **TI-59** programmable + mod. Master 1 + charg. + librairie diagnostic + nbrx progs de jeux, math. sur carte magn. + cartes magn. vierges, 899 F. S. Albouze, 86, rue des Caillots, 93000 Montreuil.

Vds **cours init. ICS** av. micro ord. Pujol. Tél. : (3) 946.61.61 (8 h 50 à 12 h et 13 h 50 à 18 h).

Vds **VIC20** + mod. + magnét. + cass. + livres et son, 3 100 F Tél. : (78) 969.11.38 (entre 19 et 20 h).

Vds **HP-41 C** + 2 mod. mém. compl., 1 300 F et **TM 990/189** + alim. + doc., 1 300 F. C. Eymard, 22, rue Curie, 69270 Fontaines-sur-Saône.

Vds **HP-41 C** + lect. de cartes + 60 cartes + mod. mém. + mod. jeux. F. Sala S'Agaro, 13790 Peynier. Tél. : (42) 53.04.01.

Vds **TI-59** + **PC-100B** complet (imp., charg., manuels, housses, cartes magn., papier), 1 700 F. M. Prouveur, 15, rue Colonac, 44800 St-Herblain. Tél. : (40) 46.81.12.

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. 2,** 16K + K7 + manuels + progs divers, 4 000 F. G. Briand, 4, rue J.-Lemaître, 45000 Orléans.

Vds **traducteur Sharp IQ 3100** av. mod. (fr., angl., all.), man. d'utilisat., 1 300 F, et **CB Midland 4001,** 40 canaux, 4 W, 1 000 F. S. Dietrich, 11, rue Berlioz, 91470 Limours.

Vds **HP-19 C** progs et impr. 98 pas 30 mém. continuous mém. + progs intéress. (Master M...), 1 000 F. Tél. : (1) 354.46.44 (19 h).

Vds **ATOM 12K** mém. 12K MEV ROM virgule flott. 4K interf. cass. sortie modul. TV ou vidéo bloc sect. + manuel, jeux, cass., 4 000 F. Tél. : 822.86.88 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80 mod. 1** niv. 2 + doc. (2 vit. CPU 1,77 et 2,66 MHz) J.-L. Clément, 17, av. Guibert, 78170 La Celle-St-Cloud.

Vds pr **HP-41 C cass. Drive** + HP-IL + 3 cass., 3 900 F + mod. ext. fonct. 560 F, imp., 1 700 F lect. cartes + 120C, 900 F lect. opt., 500 F, stat./math., 120 F et quadrant, 300 F. P. Margo, 4, rue Michatel, 54200 Toul.

Vds **Heathkit** ET 3400 + ETA 3400 (4K option 3400/1) + cours microproc. EE 3401 av. compos. pr exp., ach., et notices (en angl.), 2 900 F. Daval, 119, rue des Forges, 88000 Epinal. Tél. : (29) 82.11.94.

Vds **TRS-80, mod. 1,** 16K, Basic, niv. 2, 3 900 F. Mille, 213, rue de Versailles, 92410, Ville-d'Avray. Tél. : 709.04.08.

Vds **MZ-80 K** 48K + Basic 5025/50604, édit. ass. Debb. Reloc. submonit., lang. mach., progs divers, doc. et livres... 7 000 F. B. Dousselaere, 36, rue de Bourgogne, 57157 Marly. Tél. : (8) 763.34.41.

Vds **Commodore CBM 3032** + magnét. + manuels en fr. + nbrx progs, 7 500 F. J.-C. Dersigny, 1, rue du Dr-Roux, 60200 Compiègne. Tél. : (4) 423.17.08.

Vds **TI-59** av. charg. + nbrx progs + cartes + manuel (angl.) + articles sur TI-59 et progs **TI-57-58-59,** 900 F. R. Chassegnat, R. Prieur, 72, bd de la Marne, 94210 La Varenne. Tél. : 885.36.00.

Vds **TI-59** complet + mod. math. et statist. + 60 cartes magnét., 1 000 F. F. Gibier, 14, rue Lecerf, 94210 La Varenne.

Pr **HP-41 C :** vds 2 **mod. mém.** simples, 200 F pièce + mod. d'applicat. de jeux, 200 F et livret jeux, 60 F. E. Boucher, 14, rue Georges-Braque, 93150 Blanc-Mesnil. Tél. : 867.78.51.

Vds bon prix **mém. 2708-2114 MP 8085 Timer 8253 interf., clav.,** affich. 8279 UART AY51013 Latch 8212 MP6800. Clere, apt. 146, 9, Les Hautes Plaines, 91940 Les Ulis. Tél. : 907.01.72 (ap. 20 h).

Vds **TI-58 C** av. charg. mod. de base, manuels d'util., ≃ 600 F. Tél. : 039.34.16 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + adaptat. sect. + ext. mém. 16K, 1 500 F. M. Cistac, 12, rue de la République, 81230 Lacaune. Tél. : 16 (63) 37.01.99.

Vds **mod. mém.** simples pr **HP-41 C** (≃ 150 à 200 F). G. Leclercq, 14, lot. Bonnecarrère, 65500 Vic-en-Bigorre. Tél. : (62) 96.86.02.

Vds **Apple ITT 48K** av. disque Dos. 3.3 + **mon. vidéo + imp.** Centronics 779, 15 000 F. H. De Maussion. Tél. : 976.08.02 (soir).

Vds **DAI** Personal Computer 48K RAM + câbles + progs, 7 300 F. S. Saint-Vanne, 5, rue de l'Ourcq, 75610 Eragny-sur-Oise. Tél. : (3) 062.59.83.

Vds **imp. TKL 1541** 136 col. 1 an + **interf. liaison ITT 2020.** av. ts manuels (en angl.). C. Layani, Cidex 522, 69400 Liergues. Tél. : (74) 68.01.75.

Vds **ZX-81** 16 K + **imp.** + modif. inv. 1 800 F. Difiore, 5, rue des Mésanges, 31240 Lunion. Tél. : (61) 74.15.34.

Vds **ord. d'échecs Chess Chall. 7,** 800 F. P. Bailly, 8, route de Vouzeron, 18230 St-Doulchard.

Vds **Syst. SWTPC** à **base 6800** 4K RAM + minibug + term. vidéo CT64 + interf. cass. AC30 + mon. et doc., 2 500 F. M. Guillemin, 25, bd de la Méditerranée, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 25.17.14.

Vds **CBM 8032** et **CBM 8050** le tout 20 000 F. Y. le Prioux, 7, av. Parc aux Biches, 91000 Evry. Tél. : (6) 079.06.39.

Vds **Acorn Atom** 4 K Basic 4 K RAM + alim. + doc., 3 000 F av. manuel (en fr.). Airy Durup de Baleine, 26, rue St-Louis, 55100 Veroun.

Vds **Goupil II** configurat. max. 64K, 2 mini floppy SFDD, graph. 256 × 256, écr. 24 × 80, + **imprim. OKI** 82 A microline (180 lignes/min.) + **log.,** 35 000 F. Delalleau. Tél. : 294.23.84 ou 362.22.42 (H.B.).

Vds pr **HP-41 lect. optique** 600 F + **lect. de cartes** + accus + charg. + 90 cartes + biblio. maths HP-67, 1 000 F et **imprim.** 1 500 F. S. Poisson, 92500 Rueil. Tél. : 751.60.43 (ap. 20 h).

Vds **Sharp PC1211** + manuels + int. CE121 + 1 livre du **PSI** sur **PC 1211,** 950 F. Gasquerel, 8, chemin aux Bœufs, 78340 Les Clayes-sous-Bois. Tél. : 974.65.90 (H.B.).

Vds **TRS-80 mod. 1, 16K** et progs, 4 500 F. R. Cossu, 10, av. de la Paix, 13600 La Ciotat. Tél. : (42) 83-55-92 (ap. 18 h).

Vds **Victor 16K** 8 clrs + lect. K7 incorporé + 8 K7, jeux, Basic II, Edubasic, etc. + 2 boîtiers manette commande, 3 800 F. Poulnes, 38, allée Corneille, 93140 Bondy.

Vds **Junior computer** av. support plexi. Tomes 1, 2, 3, 850 F. + 2 kit 51 Audax, 400 F chacun. Ogée, 19, rue du Commerce, 95610 Eragny-sur-Oise. Tél. : 037.86.09.

Vds **Acorn Atom** étendu 12 + 12 K virg. flot. alim. interf. via, printer, bus installés, manuels, cass., 3 000 F. Tél. : 773.11.09 (H.B.) ou 722.00.48 (soir).

Vds **Acorn Atom** 4K Basic étendu 4K RAM + alim. + doc. av. manuel (en fr.), 3 000 F. J.-Y. Boussaro, 2, place des Onze-Sièges, 55100 Verdun.

Vds **ZX-81** + mod. 16K + alim. + cordons + cass. + manuel, 1 675 F. J.-L. Elie, 136, av. de Fontainebleau, 94270 Le Kremlin-Bicêtre. Tél. : 658.63.72 (ap. 19 h).

Vds **Atom** 4K MEV + 4K graph + Basic scientif. + livre de programmat. (en fr.), 3 000 F. Tél. : (76) 35.41.34.

Vds **TRS-80 Mod.1 Niv. 2** 48K + 1 lect. 5" + magnéto K7 + 10 disquet. + 3 cass. jeux, manuels (fr.), 9 000 F. S. Daniele, La Bourdinière, 49380 Notre-Dame-d'Alençon. Tél. : (41) 87.68.99.

Vds **Sorcerer 32K + mon.** + magnéto + ass. + mini-traitement de texte + jeux, 11 000 F. E. Joseph, 54, rocade des Mont-d'Or-Lyon, 69370 St-Didier. Tél. : (7) 835.82.42.

Vds **N°s 2** et **10** de **Micro-Systèmes.** Tél. : 626.82.53 (soir).

Vds **N°s 4 à 20** de **Micro-Systèmes,** le tout pr 140 F. C. Godard, lycée privé St-Bonnet, 26330 Châteauneuf-de-Galaure.

Vds **TRS-80 16K niv.2** + Centronic 730-2 + câbles + RVB + K7 + doc. (fr.), 8 000 F. F. Delaporte, 1, av. Ste-Cécile, 59130 Lambersart. Tél. : (20) 92.68.08.

Vds **clav.** 74 tches av. carte vidéo 16 × 64 + int. série 110 1200 BDS RS232C le tout 1 300 F. Parat, 35, rue d'Uzès, 78120 Rambouillet. Tél. : (3) 483.38.56.

Vds **TRS-80 niv. 2, 16K,** 4 300 F. J.-L. Perret, 149, bd Voltaire, 75011 Paris. Tél. 367.65.36 ou 257.11.38 (p. 221).

Vds **Apple 2 Plus 48K** + floppy + vidéo NB + manuels (fr.) Applesoft Dos et 20 progs Sargon Space Invaders, le tout 12 000 F. Bricout. Tél. : 485.01.03.

Vds **Video Genie System 16K** (progs. compatib. av. TRS-80 LII) nbrx progs util. Assembler Microsoft, Sargon, TV, Simulateur littérat. + mon. TV, 3 550 F. Piel, 1, rue Guérin, 67000 Strasbourg.

Vds **PC1211 + interf. cass. CE121** + 3 manuels : utilisat./progs. Basic applic., 1 000 F. Condo 10 000 MF/63V + 700 mm radiat. (à pdre sur place 100 F). J. Thirion, 20b, rue A.-France, 54250 Champigneulles.

Vds **carte RVB** pr **Apple,** 600 F. C. Billot, 6, rue Rémi-Dumoncel, 75014 Paris.

Vds **Junior Computer Elektor** monté en coffret Altuglas + tomes 1 et 2, 700 F. J. Lavenan, 12, rue du Bissonnet, 14300 Caen. Tél. : 83.46.25 (soir)

Vds **TI-58** av. doc. en fr., 500 F. Tél. : 588.45.48.

Vds à bon prix : **N°s 1 à 25 de Micro-Systèmes.** Tél. : (35) 34.92.99 (W.-E. et lun.)

Vds **Apple II Plus 48K** + floppy + control. + écr. Sanyo vert 12" + Centronics 739 + carte Pascal + disquet. + papier syst. Tél. : 542.51.41 (mat.).

Vds **Apple II + 48K** floppy carte RVB, C.I., carte Z-80, carte 80 col. vidéo, 5 disques télé clr Radiola, 18 000 F. Tél. : 708.26.59 (ap. 18 h).

Vds **TM 990/189** av. Basic, ass. + 3 man. d'init., 1 400 F. S. Lechevalier, La Rieudière, 50640 Le Teilleul. Tél. : (33) 59.42.98.

Vds **interf. K7 CE-121** pr **PC-1211,** 95 F. J. Heger, 31, allée Pauline-Roger, 93140 Bondy.

Vds **N^{os} de Micro-Systèmes 1 à 21 inclus.** 300 F Tél. : 268.06.90 (soir).

Vds **TI-59 + PC 100 C.** J.-M. Clément, 12, rue Gl.-Pershing, 78000 Versailles. Tél. : 464.92.00 (p. 427 jusqu'à 16 h).

Belgique : vds **TI-59** + mod. + cartes magnét. (975 F / 6 780 FB). C. d'Harcourt, av. du Val-au-Bois 29, 1950 Krainem, Bruxelles. Tél. : (02) 731.33.15.

Vds **H89** + 6 disq. + **log. Dos.,** 12 000 F. J. Spinec, 14, rue Waldeck-Rousseau, 29113 Audierne.

Vds **Apple II Plus 48K** + mod. TV + **jeu échecs Sargon** + doc. Nina, 4, allée de la Dayinière, St-Cyr-sur-Loire, 37100 Tours.

Vds **ZX-80** 4K ROM, 1K RAM + ext. 3K RAM, alim., manuel, sch., câble TV, modif. pr vidéo inverse, 800 F. M. Lecomte, 2, rue Charles-Cros, 27400 Louviers.

Vds **Floppy 8' 250K Calcomp** + sch., 2 000 F + **visu** Iriscope 300 (300 bds max.), 1 500 F + **RAM 16 K, 15 F + RAM 64K,** 100 F + Centronics 704 + **log. sous CPM (Z-80).** Tél. : 825.46.24 (ap. 20 h).

Vds **PC-1211** av. interf. cass. + doc. et progs, 1 000 F. B. Koch, 21, rue du 4-Septembre, 62110 Hénin-Beaumont. Tél. : (21) 20.15.39.

Vds **ZX-80** compl. (alim., manuel, câbles). Ech. **cass. Sinclair 1** et **5** contre **3** et **4.** M. Grasser, 7, rue Sauvouref, 94220 Charenton-le-Pont. Tél. : (1) 368.97.57.

Vds **Goupil 2** 64K, interf. graph. clr, interf. Ecr. 24 × 80 + dble lect. 8" d./face, d./dens., 2 mém. + **log. trait. text.** + 13 disquet., 37 000 F. Tél. : (91) 81.29.56.

Vds **kit SDK 85** + **circuits Intel,** 1 000 F. Artigue. Tél. : (16-47) 27.37.82.

Vds **TI-57** + doc. + charg., 200 F. J. Bernard, 1, rue de la Ferme, 95560 Maffliers. Tél. : (3) 469.80.20 (ap. 19 h 30).

Vds **Sanco 2100** + disquet. et utilit., 20 000 F. T. Mermillod, Les Crêts-de-Thuy, 74230 Thones

Vds **mém. 16K Sinclair ZX-81,** 600 F. C. Legras, cité Danton 1031, 77480 Bray-sur-Seine. Tél. : 401.30.24 (9 à 18 h).

Vds **imprim.** Sylentype II av. interf., 2 000 F + **ZX-81.** RAM 16K, 1 300 F. J.-P. Faure, 2, rue Jean-Zay, 78210 St-Cyr-l'Ecole. Tél. : 058.53.94 (ap. 20 h).

Vds **TI-57** 100 F + **TI-58,** 500 F + **jeux vidéo SD-05** + K7, 200 F. Veroty, 25, rue P.-Rollat, 42650 St-Jean-Bonnefonds. Tél. : 37.98.92.

Vds **TI-59** + housse + charg. + manuels + cartes magnét. vierges et programm. av. doc., 10 000 FB. J.-L. Champion, rue A.-Poulet 12, 4600 Liège. **Belgique.** Tél. : 041/67.33.92.

Vds **TRS-80 Pocket** + interf. K7 + doc. + 25 progs, 950 F. J.-F. Rubon. Tél. : (43) 93.35.48 (après 18 h).

Vds 3 tomes **« La pratique du TRS-80 »** 130 F. F. Rousée, apt. 101, 4, rue Pierre-et-Marie-Curie, 60200 Compiègne.

Vds pr **MS1 : carte ext.** 16K RAM dynam. (4116) Adress. par blocs de 4K ds tt espace de 8000 à FFFF + doc. et C.I. epoxy dble face, 150 F. Tél. : (3) 462.33.35.

Vds **Atom** + 5K RAM + ext. Fct. math. + alim. 2 500 F. (av. manuel et livre Atom. Magic Book). D. Marnois, 43 bis, rue des Tennerolles, 92210 St-Cloud, Tél. : 602.54.97 (soir).

Vds **kit SDK-85** av. alim., 16 affich. drivers bus, ext. RAM + 4K, ROM + 4K, Dacs Wrappes, 2 900 F. D. Bultez, 27 bis, Grande-Rue, 91290 Ollainville.

Vds **Sharp MZ-80K** 48K + prog. et man. (fr.), 5 000 F. J.-L. Caniggia, 370, chemin du Roucas-Blanc, 13007 Marseille. Tél. : (91) 71.81.80.

Vds **Apple II** 48K + 2 lect. disquet. Dos. 3.3 + mon. 12" vert + Epson MX82F/T + int. graph., 25 000 F. P. Ferreux, 16, parc du Morambeau, 71670 Le Breuil.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM, 1 200 F. P. Sayer, rue de Gascogne, rés. Concorde B., 60000 Beauvais. Tél. : (4) 402.33.33 (H.B.).

Vds **Atom** étendu 12K RAM 12K ROM (Basic, virg. flot., ass., interf., imprim. paral. + câble), 3 000 F et **ASR33** (lect/perfo) + **interf. Apple :** 1 500 F. P. Peltier. Tél. : 077.41.32 (après 19 h).

Vds **TRS-80 niv. II 16K** + 9 progs (Sargon II, dames,...) + 2 vols pratique TRS-80, 3 500 F. G. Apercé, rue de la Pacaterie, Rés. Universitaire, ch. 263, 91400 Orsay.

Vds **les N°s 3 à 12** et **14 à 19 de Micro-Systèmes,** 180 F. Capponi. Tél. : (76) 54.55.23.

Vds **Apple II Plus 48K** + nbrx progs, 7 500 F. S. Laforest, 56, av. Georges-Clémenceau, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 378.15.90.

Vds **TRS-80 niv. 2 16K** (ss clav. num. + progs (Sargon, Cosmic, etc.) + pratique du TRS-80, vol. 1, 2, 3., 3 500 F. S. Lavielle, 21, bd Poincaré, 95200 Sarcelles. Tél. : 990.30.65.

Vds **HP-85** + 16K + **mod.** matrice. Tél. : 982.27.45.

Vds **imprim.** Logabax 2500 + **clav.** Azerty + mon. TV + floppy 8". Garrel. Tél. : (61) 78.73.16 (ap. 18 h).

Oscillo Tektronix très hte fréq. : vds **mod. Sampling 661** 1 000 MHz pourvu d'1 base de temps 5T1A et d'1 unité Sampling 4S1 av. jeux de sondes et notices techn. E. Boschwitz, 23, rue Gabrielle-d'Estrées, 91830 Coudray-Montceaux. Tél. : 493.85.61 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** 16K + manuel + cass., 1 300 F. J.-P. Mauret, stagiaire CTA centre AFPA Toulouse techniciens, 1, allée Jean-Griffon, 31400 Toulouse.

Vds valise intégrant **Apple II 48K** av. **carte Lang** 16K, **Pascal,** DOS 3.3, 2 floppy, carte clr RVB, ch. mauve, carte 80 col., mon., livres divers, 10 disquet. jeux, le tout 20 000 F. C. Davy, ECS TRS, 6RC, quartier Valmy, 45160 Olivet.

Vds **Chess 10,** 1 000 F, + **Victor Lambda** + Basic II + Ezedit + **mon.** + 25 K7 (dont 5 de jeux) + **2 paddles** et doc., 3 000 F. Roy, 1, Lazare-Carnot, 45100 Orléans. Tél. : (38) 63.01.64, p. 237.

Vds **TI-58 C** + livre de poche **« Le calculat. programm. »,** 550 F. J.-C. Gariel, 4, chemin de Pymont, 39000 Lons-le-Saunier. Tél. : (84) 47.55.43 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + ext. 16K + manuel. + **clav.** + 4 livres ZX-81 + doc. + **K7 jeux** n°s 1 et 5 + K7 échecs, le tout 1 900 F. Santurenne, BP 541, CIN St-Mandrier, 83800 Toulon Naval.

Vds **ZX-81** + RAM 16K + **imprim.** + magnéto cass. + progs, le tout 2 000 F. F. Fleuchey, 92, rue Louis-Blanc, 10300 St-Savine. Tél. : (25) 79.47.65.

Belgique : vds **ZX-81** compl., 8 000 FB. I. Perez, 21, rue du Laveu, 4000 Liège.

Pr. **PC1500 :** vds **RAM 4K** 300 F. P. Le Guennec, 42, rue Henri-Barbusse, 93300 Aubervilliers. Tél. : 839.08.54.

Vds **n°s 1 à 25 de Micro-Systèmes,** 250 F. Tél. : 934.21.58.

Vds **jeu Vidéopac C52 Philips** + K7 n°s 1, 4, 9, 11, 22, 33, 34, 1 500 F. Beretta, 36, rue de la Baisse, 69100 Villeurbanne. Tél. : 884.14.81.

Vds **TRS-80 Lev. II** 4K av. vidéo + K7 et écr. vert, 3 000 F. Tenin. Tél. : (1) 647.70.98.

Vds **HP-41 C** 1 300 F + 2 mod. quad, 450 F pièce. G. Colotte, 29, bd de France, 91220 Brétigny-sur-Orge. Tél. : 084.34.15.

Vds **Sharp MZ-80K 48K** RAM + div. manuels + alim. + jeux d'échecs sur 2716 + ens. intégrés fam. 8085-8000. Stein, 94150 Rungis. Tél. : 686.28.59.

Vds **ITT2020** 2 drives + **imprim.** J.-L. Cavarero, rte de Pierascas, 06140 Tourrettes/Loup. Tél. : (93) 59.13.19.

Vds **MS1** Basic 14K, RAM 32K + **clav.** + alim. + mod. UHF + magnét. K7 + 8 RAM 4116 pr **ext. 48K** + doc et sch., 4 300 F. S. Daniel, hôtel Manon, 5, av. Maréchal-Joffre, 06160 Juan-les-Pins. Tél. : (93) 61.07.02.

Vds **Sensory Chess Chall.** 1 000 F. M. Voclin, 15, rue de la Pommeraie, Le Plessis/Vert-en-Drouais, 28500 Vernouillet. Tél. : (37) 82.93.64 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 N2 16K** av. horloge 50 % plus rapide, ass., micro Chess, 3 vol. du PSI sur le **TRS-80** + prog. du Z-80 (Sybex). Le tout 3 500 F. P. Delcher, 5, rue d'Anjou, 94240 L'Hay-les-Roses.

Vds **TRS-80 de poche + imprim.** + 3 manuels (en fr.), 12 000 FB/1 600 F). Van Gucht, bd Georges-Derijck 1360, Tubize, **Belgique.**

Vds **imprim.** Centronics 779, 3 000 F. Sier, 52, rue Carrière, 31700 Blagnac.

Vds **traductrice** parlante (angl., all., esp., fr.), 900 F. **ZX-81** + 16K + livres div. + doc., 1 500 F (éch. poss. ctre autre ord. pr même prix). G. Henriat, 5, rue Guy-Moquet, 91390 Morsang. Tél. : 904.73.05.

Vds **MZ-80 K 48K** + hte rés. + panier (5 interf.) + **imprim.** Sharp P3 + 2 unit. doub. floppy (4 drives) + Big Basic 7015 + **ass.** en disk de VM infor. + Master dis. + nbrx progs, 25 000 F. Martinez, 5, sq. Belphégor, 77240 Cesson. Tél. : 063.47.50.

Vds **TRS-80 Mod. 1 niv. 2 16K** + ext. 32K + 1 drive + 10 disk progs, 7 000 F et **imprim. OKI 80,** 2 500 F. Guin, 17, rue Oudot, 75012 Paris. Tél. : 344.64.87.

Vds **Apple 48K** 5 000 F + **carte graph. clr** sortie prise Peritel (chat-mauve), 1 200 F. D. Acher. Tél. : 785.55.22 ou 786.10.94.

Vds **Sharp PC-1211** av. manuels et int. K7 CE121, 900 F. Blin. Tél. : 821.61.24., p. 721.

Vds **carte TM-990/189,** 2K RAM av. ext. câblée, lang. ass. Basic, alim. et doc., 1 200 F. J.-M. Misrachi, 32, rue de la Mare, 75020 Paris.

Vds **ZX-81** (1K RAM) + 2 manuels + **2 log.** (jeux 1 et 4), 1 000 F. M. Phitthayaphone, 2, rés. du Ruisseau, Cidex 381. Tél. : (6) 063.68.89 (ap. 19 h) (sem. et W.-E.)

Vds **imprim. Tandy** (pap. alu) Quick Printer II av. 3 entrées - Paral CPU - Paral interf. RS232, 700 F. J.-P. Chenou, La Régate B3, 159, rue Emile-Zola, 92600 Asnières. Tél. : 799.46.69.

PC-1211 K7 + list. de 11 progs : vds 3 **Plotters Biorythme** Black Jack attaque nucléaire, Jackpot Night Bomber Golf Sector Pendu + 3 caract. spéciaux. P. Allard, 18, av. des Mimosas, 31120 Portet-sur-Garonne. Tél. : 72.29.59.

Vds **TI-58** + **PC-100 C** + 5 rlx + manuels + housses + charg. + 2 accus, 1 300 F. J. Eybert-Prudhomme, Cidex 525, 38330 Biviers. Tél. : (76) 52.08.30.

Vds **ZX-81** + magnéto + doc. + alim. + câbles, 1 000 F. Guillerm, 11, rue du Colonel-Fabien, 92220 Bagneux. Tél. : 654.23.17.

Vds **cours** individ. **ICS 525** et 535 (en fr.) av. **micro pédagog. 8080,** 4 000 F. F. Aujoux, 6, impasse des Cigognes, 71118 St-Martin-Belle-Roche. Tél. : (85) 37.04.07. (ap. 17 h).

Vds pr **Apple 2 : carte Pascal** compl., 1 000 F et **carte horloge** superclock 2, 1 000 F. M. Louis, 11, rue Gabriel-Péri, bat. B, 94000 Créteil. Tél. : 207.92.34.

Vds **télétype ASR33,** 1 500 F av. adaptat. Apple et carte RAM pr le prog. de gest. D. Lagrue, 20, Le Bosquet, 91940 Les Ulis. Tél. : 907.36.57 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** 16K compl. + progs div., 1 200 F. A. Benzazon. Tél. : 900.60.58.

Vds **carte TM 990/189** lang. ass. + alim. + livres initiat., le tout 1 000 F. G. Pasturel, 13, rue du 11-Novembre, 92120 Montrouge. Tél. : 655.91.23.

Vds **TRS-80 N.1, L.II** 16K écr. vert. + prog. lib. 100 micro Chess., 4 500 F. T. Bily, rés. La Châtelaine, place de la Gare, 77210 Avon.

Vds **ZX-81** + ext. 16K av. imprim. TV N-&-B, manuels et nbrx progs + **paddles DAI** 2 dim., 160 F (3 dim : 220 F). Tél. : 506.15.16 (soir).

Calvados : vds **synthétiseur Teisco S110F** duophonique 37cles (C-C) 2 × VCO, 1 × VCF, 1 × VCA, 2 × EG, 2 × voice, 5 000 F. P. Houbart, Le Vieux Château, 14240 Sermentot. Tél. : (16-31) 77.07.92.

Vds **HP-41 C** + 1 mod. mém. + manuels, 1 500 F. Tél. : 662.47.36.

Vds **comp. Micro** 6502A MC6850 P MC6821 P 8T26, 8T95, 2114X 20, 2102X 8, mém. Eproms 1702, 2708L SCMP 500 + div. Frédéric. Tél. : 046.53.12 (ap. 19 h 15).

Vds pr **ZX-81 sch.** av. ou ss CI **interf.** sortie série. 8 E/S, **ext. mém.** 32K + doc. E. Chevalier, 20, rue des Tilleuls, 29220 Landerneau.

Vds **Multi 8 mini 8 bits** Intertechn., nbrs E/S + **télétype ASR33** + lect. perfo. RVB + lect. cartes + 16K mém., 4 500 F. Janon, apt. B45, 67, rue P.-Brossolette, 92320 Chatillon. Tél. : 736.90.24 (ap. 19 h).

Vds **Apple II** 48K + 2 lect. de disque 143Ko + vidéo N&B + **imprim.** Epson MX80 av. interf. + prog. gest. de stock et compt., l'ens. 30 000 F. Tél. : (16-27) 40.14.77.

Vds **AIM-65** av. 4K mém. + Basic + coffret, 3 000 F. Tél. : 084.48.50.

Vds prog. K7 **TRS-80 niv. 2** 4K **« tiercé »,** 140 F + carte ISA, doc. pr **ord. « Tavernier »,** 120 F et **n°s 1 à 9 et 15 de Micro-Syst.** Tél. : (38) 67.60.29 (ap. 18 h).

Vds **ext. ZX-81** (réf. M.S. n° 22), 60 F. Blot, rue des Cerisiers, 13430 Eyguières.

Vds **TM990/189** av. notices microproc. 16 bits et **ass.,** 1 300 F. E. Jenn, 32, av. Raymond-Poincaré, 68800 Thann.

Vds **MS1,** Basic 8K, RAM 16K, comp. av. clav., alim., man. d'utilisat. + **n°s 1 à 13 de Micro-Syst.,** le tout 2 800 F. M. Spach, route de la Petite-Merie, Ardon, 45160 Olivet. Tél. : (38) 63.21.74 (W.-E.)

Vds **TRS-80 Pocket** (PC1211) + **interf.** K7 CE121 + nbrx progs, Othello, jeux, utilit. + manuel, 1 000 F. E. Declerck, Le Phebus, n° 8, Loubaye, rue Eugénie, 83400 Hyères.

Vds **Sharp PC 1211 + imprim. CE 122** et **interf. cass.** + doc., 1 500 F. T. Barrachina, 41, rue des Epinettes, 95240 Cormeilles-en-Parisis. Tél. : 978.37.10 (mat.).

Vds **FX702P Casio + interf.,** 1 200 F. P. Pillier, 13 bis, rue de la Manevrette, 77580 Guérard. Tél. : 404.73.56.

Vds **imprim. Seiko GP80 M** av. interf. Apple 2000. C. Davy, ECS TRS, quartier Valmy, 45160 Olivet. Tél. : (38) 66.22.22, p. 307.

Vds **M.-S. n°s 1 à 20 :** 300 F et **l'OI n°s 1 à 33** (sauf n° 9) : 300 F. Leroux, 6, passage du Rocher, 91400 Orsay. Tél. : 014.46.02 (ap. 18 h) ou 578.61.61, p. 2600.

Vds **MS1** av. Basic 8K RAM 32K **mon. Pentabug 4K,** alim, boîtier, clav. cass. et doc., 2 000 F. J. Barbé. Tél. : 660.84.04, p. 2468, ou 270.14.21.

Vds **term. Heath H9,** 12 X 80 CAR, 110-300-9600 BPS + doc., 2 000 F + **carte Texas** et doc. (fr.), 1 200 F + **term. ASR33** 110 BPS, lect./perfo bandes, 1 200 F. V. Dupuis, 15, rue Labelonye, 78400 Chatou. Tél. : (3) 952.07.43.

Vds **M.S.1** av. Basic 8K + RAM 32K + clav. + alim. + écr. + magnéto K7 + sch. et div. compos., 5 000 F. Brandt, 7, rue Pierre-Loti, 68200 Mulhouse. Tél. : (89) 59.16.57 (ap. 17 h).

Vds **n°s 4 à 22 de Micro-Systèmes.** O. Schnoebelem, 1, rue Massenet, 25200 Montbéliard. Tél. : (81) 94.91.57 (ap. 20 h) (du lun. au vend.).

Vds **TRS-80 niv. 2 16K** + horloge rapide + progs. D. Peneau, 35, La Bocagine, 62000 Tilloy-les-Mofflaines. Tél. : (21) 73.44.45.

Vds **ZX-81** av. câble ant. câble enreg. alim. ZX-81, 900 F. C. Suquet, 16, bd Victor-Hugo, 83150 Bandol. Tél. : (94) 29.43.58.

Vds **ZX-81** compl. + MEV 16K + **ZX-81 Pocket Book** + progs et trucs, le tout 500 F. R. Lanne, 16, rue G.-Péri, 78220 Viroflay. Tél. : 024.66.17 (ap. 18 h).

Vds **DAI 48K RAM 24K ROM** + nbrx progs. P. Eugenot. Tél. : 983.35.15 (soir)

Vds **ZX-80** 4K ROM 16K RAM + alim. + ts câbles pr magnéto et TV + ZX-80 Pocket Book, le tout 1 300 F. L. Molinier, **« Sales »,** 81300 Graulnet. Tél. : (63) 34.84.09 (ap. 18 h).

Vds **Videopac C52** compl. + 12 cass., 1 200 F. F. Wulfowicz, 173 bis, rue de Charenton, 75012 Paris.

Vds ou éch. **console Burroughs 2000.** Pavard, allée de Madrolle, 18120 Mereau. Tél. : (48) 75.74.79.

Vds **Marksman disque dur 20 méga-oct.,** techn. Winchester av. **interf. Apple 2** doc., 15 000 F. J.-P. Grene, La Noria, 06410 Biot.

Vds **TRS-80 L.II 16K** av. ext. 32K 2 drives, int. son. imprim. GP80, doc. (fr.), nbrx progs, Speech process. carte SYM 6502 et doc. 200P (fr.). S. Riboulet, 5, rue des Ferrigoules, 84700 Sorguls.

Vds **Pocket TRS-80** av. **imprim.** et access. + ruban et piles rechange, 1 800 F + prog. et doc. R. Biran, 12, sq. Butte-aux-Lièvres, Bondoufle, 91000 Evry.

Vds **kit Mazel II** (6800 Motorola) av. alim. + doc., 1 600 F. C. Kunze, 233, av. Victor-Hugo, 92140 Clamart. Tél. : 642.81.27 (ap. 19 h).

Vds **TI-58 C** + manuels + mod. n° 1, 700 F. J. Raoult, Rohanno, 22320 Saint-Mayeux. Tél. : (96) 29.44.05 (soir).

Vds **ZX-81** + transfo + manuel + 2 livres **« La conduite du ZX »** + **« Le petit livre du ZX »** + 3 cass., 1 000 F. Tél. : (67) 68.13.01.

Vds **lect. optique** pr **HP41 C.** M. Duong Tran Anh Mina, 28, rue Salvetat, 94600 Choisy-le-Roi. Tél. : 890.90.49.

Vds **mon.** clr 41 cm + carte RVB, 2 500 F pr **Apple II.** J.-F. Picardat, 2, rue du Viaduc, 26150 Die. Tél. : (75) 22.01.29, ou (75) 22.01.95 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 16K N.2** écr. vert, clav. num. horloge lente/rapide + progs : ED-TASM Tasmon Sargon 2, Dames, Nova Race, 4 000 F. D. Torno, 10, rue de la Fèverie, 91190 Gif-sur-Yvette. Tél. : 941.65.74 (H.B.).

Vds **Apple II Plus** + carte chat mauve nve + paddles + mod. UHF + manuels, 8 500 F, et **carte RVB** 16 clrs, 1 200 F. Abecassis. Tél. : 305.43.12.

Vds **jeu Video Programm OC 2000** + 5 cass. (50 jeux), 1 000 F. M. Patouillard, 49, rue Crozet-Frères, 42500 Le Chambon-Feugerolles. Tél. : (77) 61.31.33.

Vds **imprim. Microline 80** av. carte Apple, 2 500 F. D. Heroux, 7, rue St-Laurent, 75010 Paris.

Vds **n°s 1 à 22 de Micro-Systèmes.** P. Bally, 155, av. Roger-Salengro, 92370 Chaville.

Vds **TRS-80 mod. 3** 16 K RAM 14K ROM. P. Eugenot. Tél. : 983.35.15 (soir).

Vds **CBM 2001,** 8K + 20 progs de jeux + doc. + **interf. son,** 4 000 F. G. Vauthrin, 15, rue Hôtel-de-Ville, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 644.23.95.

Vds **VGS EG3003** av. son et clav. num. incorporés, 3 000 F + **OC 2000** et jeux, 2 000 F. Letourneau, 5, allée Pontremoli, 95200 Sarcelles. Tél. : 993.45.19 (ap. 18 h).

Vds **TI-59** + alim + man. + cartes magnét., 950 F. C. Rubio, 7, rue Jeanne-d'Arc, 94320 Thiais. Tél. : 682.20.24.

Vds **imprim. Casio FP-10** pr **Casio FX702 P,** 390 F. F. Gaillard. Tél. : (1) 263.95.16.

Vds **TRS-80, L.II, 16K** + « Prat. du TRS », 3 vol. + « Introduc. to graphics » + progs div. utilit. et jeux échecs, musique, 4 900 F. L. Fourrier, 11, rue des Cumines, 10000 Troyes.

Vds **Vidéo Genie EG 3003** + Sony K7 progs évolués + man. + édit. ass., 3 000 F et **mon. vert EG101,** 1 000 F. P. Barnini, 2, rue Auber, 06400 Cannes. Tél. : (93) 68.28.15.

Vds **DAI** Personal Computer 48K + paddle, 7 500 F. G. Mier, 7, avenue Paul-Adam, 75017 Paris. Tél. : 764.02.91.

Vds **Intel SDK-85** 2K RAM av. progs d'Eprom 2716 et 8755, Eprom 8755, 2 dacs 8 bits, interf. K7, 46 lignes E/S, prog édit. ass., connect. câbles plats pr E/S + doc., 3 000 F. Pétrique. Tél. : (1) 274.15.88.

Vds **PET 2001 32K** Basic 3-0 et 4-0 + doc. + progs (Invaders, Sargon...), 5 500 F. Brichet, 251, av. Jean-Jaurès, 69007 Lyon. Tél. : (78) 58.02.22.

Vds **Heathkit WH17** (1 drive) + FDC pr H8 + HDOS V1.6 + list. source H17 PROM + disq., 1 500 F. J. Mathez, pavillon 3, ch. 2502, Bienne, **Suisse.** Tél. : 0041/32.22.50.18.

Vds **Seikosha GP80 M** av. housse et câble interf. CPU TRS-80, ruban encr. et papier, 2 600 F. Chebroux, 1, Larris Verts, 95000 Cergy. Tél. : 030.92.60, p. 33-05.

Vds **TI-58** + sch. + man. + mod. de base, 300 F + **Eprom nves 2516** 2KX8 + 5V boît. céram. 18F pièce, ou les 10, 160 F. D. Safranionek, 4, rue H.-Berlioz, bât. A, appt. 51, 93000 Bobigny.

Vds **imprim. 82143A** pr **HP-41 C,** 1 800 F. H. Philibert, Lourmarin, 84160 Cadenet.

Vds **CBM-3016** 16K + Edex (Basic étendu) + magnéto. + livres + doc. + progs, 6 500 F. T. Lélégard, 9, allée Verdi, 76150 N-D.-de-Bondeville. Tél. : (35) 74.54.92.

Vds **ZX-81** 1K, 750 F. P. Lhermite, 10, rue de la Bondonnière, 37300 Joué-lès-Tours.

Vds **imprim. Heathkit 14,** 3 000 F. Pencrech, 193 bis, av. de Lautrec, 81100 Castres.

Vds **HP-85,** 18 500 F + option mod. MEV 16 KO : 2 000 F. Tél. : (1) 647.90.69 (bur.) ou (3) 471.03.37 (soir et W.-E.).

Vds **CBM-32K** + ROM Edex + magnéto K7 + utilit. (ass., désass.) + jeux (bridge, échecs, Space Intruders). Tél. : 788.88.73. (ap. 19 h).

Vds **alim.** 3 amp. (+ 5, – 5, + 12, – 12 V) en kit (Nascom), 380 F + **ass. Zeap** pr **Nascom 1,** 150 F + **Basic** 8K en ROM, 300 F + doc. M. Isturiz, 97, bd Mansard, 21100 Dijon.

Vds **HP-41 C** av. lect. et 2 mods, 2 000 F. D. Pérennez. Tél. : 544.46.82.

Vds **ZX-81** + 16K RAM + man. d'utilisat. + K7 log. 1, 3, 4, 5 + livres « The ZX-81 pocket book » « La conduite du ZX-81 » + doc. sur ext. périphér., 1 700 F. H. Gay, 90, av. Niel, 75017 Paris. Tél. : 227.10.31.

Vds **Atom étendu,** clr, ROM math. alim, progs div., 4 000 F. Vds **racks d'ext.** mat. électron. (contrôleur, clav., circuits). Tél. : 989.88.72.

Vds **carte mém.** dynamique pr **Atom 16K,** 950 F. Ext. 48K (300 F/16K) peut remplacer mém. stat. P. Joube, 22, bd de l'Hôpital, 75005 Paris. Tél. : 337.65.69.

Vds **CBM 3032, 3040, 3022** + ROM transformation 4032 et 4040 + progs, 17 000 F. P. Frejaville, 36, La Croix-du-Sud, 13009 Marseille. Tél. : (91) 75.58.61.

Vds 900 F **jeu d'échecs Sensory Chess Chall.** 8 niv. ou le propose en reprise pr achat **d'un micro.** Batou, 19, rue des Chevaucheurs, 69005 Lyon. Tél. : (7) 825.55.55.

Vds **mod. mém. 64 registres pr HP-41 C** 130 F. P. Sudot, 4, rue des Mûriers, 95140 Garges-les-Gonesse.

Vds **DAI** 48K (7 500 F, 50 000 FB). Nevraumont, 224, av. DB-Depaire, 1090 Bruxelles. **Belgique.** Tél. : (02) 478.38.21.

Vds **Seikosha GP-80** et **câble interf. clav. TRS-80,** 2 800 F. Cointre, 39, rue La Quintinie, 75015 Paris. Tél. : 532.57.63.

Vds **ZX-81** compl. (alim., cordon, man.) + cass. jeux et livre (en fr.). Tél. : (40) 27.05.50 (H.R.).

Vds **kit SDK 85** monté av. doc., alim. ts compos. pr **ext.** circuits périph. I/O, le tout en valise + diff. progs début (livraison poss. en France)., 1 100 F. Valet Steinackers 32, 4147 Aesch, **Suisse.**

Pr TRS-80 : vds 2 **interf.** + 32K RAM (900 F **alim.** et **RAM** incluses) + **2 commandes** 8 relais, 900 F + **2 magnétos CTR-80,** 300 F. Douhait, 19, rue des Branches, 85100 Les Sables-d'Olonne. Tél. : (51) 95.10.68.

TRS-80 niv.2 32K : vds progs pr agence immobilière. **Gest. vente pavill.** ou **appart., gest. location,** carnet d'adresses, 500 F. P. Terraube, 14, rue des Mûres, 91540 Mennecy.

Vds **imprim. OKI-80,** 3 300 F + **carte Hard-Copy écr. Apple,** 700 F + 1 disk II + contrôleur pr Apple, 2 600 F + **carte 80C Videoterm,** 1 000 F. Chambron, 29, rue P.-Corneille, 95500 Gonesse. Tél. : (3) 987.27.40.

Vds **imprim. Centronics 779.** L. Perez, 35, rue du Maréchal-Joffre, 33130 Bègles. Tél. : (56) 85.98.55.

Vds **traducteur FA300,** 500 F. L. Perez, 35, rue du Maréchal-Joffre, 33130 Bègles. Tél. : (56) 85.98.55.

Vds **ZX-81** + 16K RAM, 1 400 F. Domengie. Tél. : 374,12,05, p. 41-85 ou 831.89.63 (ap. 18 h).

Vds **les 22 n^os de Micro-Syst.** Tél. : 865.23.13. (H.B.).

Vds **PC-1211 Sharp + CE-122 imprim.** + étuis + adaptat. + manuels (en fr.) + progs, 1 800 F. P. Serra, 7, sq. Villaret-de-Joyeuse, 75017 Paris. Tél. : 380.32.24.

Vds **ZX-81** + 16 K + alim. + notice + 2 K7 jeux + 1 K7 ZX-AS + 2 livres, 1 300 F. A. Ouchêne, 10, rue du Bord-de-l'Eau, 93220 Gagny. Tél. : 426.24.61.

Vds **Sharp PC 1211** + interf. K7 + manuels, 800 F. G. Auchart, 2, place de la République, 77500 Chelles. Tél. : 426.02.96.

Vds **MSI** 32 K. Tél. : (98) 97.09.87 (bur.), 56.93.38 (soir).

Vds **TRS-80** M1 48 K, 2 drives, progs + 1 Joystick + nbrx livres av. ou ss GP100A + interf., 25 000 F. A. Liger, 3, rue Ivan-Tourgueneff, 78380 Bougival. Tél. : 918.08.70.

VDS **Atom** 12 K MEV., 8 K mém., + progs jeux et divers + manuel (fr.). + collect. E. Pratique, Radio-Plans (75-81). C. Hattab, 75011 Paris. Tél. : 806.60.07.

Vds **mod. Sharp CE 151** 4 K pr **PC 1500,** 400 F + **mod.** RAM pr **HP-41 C** (100 F chaque, et mod. fin. ou navigat., 150 F). S. Bouju, 2, square des Muses, 91370 Verrières-le-Buisson. Tél. : 011.66.39 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** + mém. 16 K + livres. F. Roche, Laize, 71000 Mâcon. Tél. : (85) 36.91.30.

Vds **ZX-81** 16 K + cass. 1 et 5 + 8 jeux 16 K (Space-Inv., Master-Mind., etc.) + « La conduite du ZX » + les 7 premiers n^os de la **Puce.** 1 495 F. B. Gleizes, 238, rue de Charenton, 75012 Paris. Tél. : 344.37.72.

Vds **Atom** 12 K RAM-12 K ROM + alim. + manuel en (fr.) + livre de jeux + applic. au 6502 (Sybex) + K7, 4 200 F. S. Gibert, 37, rue Georges-Clémenceau, 42100 St-Etienne.

Vds **2 Vidéo** 28CM av. 2 visu RTTY, 45,5-50-100 bauds, schift 170-425-850 variable construct. mod. F8CV, 2 500 F (l'unité). R. Senechal, 30, rue Coutellier, 60600 Clermont. Tél. : (4) 450.05.42.

Vds **ZX-81** + « Le petit livre du ZX » + « La conduite du ZX », 850 F. P. Cousin. Tél. : 742.07.02 (H.B., sf lundi).

Vds **disque dur Drico** série 3200 6M byte. Poss. cartouche amovible + Power Supply + câble liaison + doc. techn. av. sch. électron., 5 000 F. Tél. : (89) 53.54.31 (soir).

Vds **TI-58C** av. access. + qqes progs + **PC-100 C** + mod. de math., 1 500 F. Ung Seng Por, 5, rue Duvergier (3e ét.), 75019 Paris.

Vds à bas prix : **mach. d'ens.** des **maths** assist. par **ord.** + Modem Sematrans TRT 1203 + alim. téléimprim. photocop. offset. Boé, 21, rue Echiquier, 75010 Paris. Tél. : 246.20.46.

Vds **ZX-81** ext. 16 K, av. mon. JVC, mini K7, manuel et access. progs. F. Legrand, 4, impasse des Lilas, 91610 Ballancourt. Tél. : (6) 493.33.79.

Vds **stock paddles de jeux Apple II** nves, 75 F (la paire) + cass. progs Apple, 25 F. Delannoy, 64, rue Le Dantec, 35100 Rennes. Tél. (99) 50.41.82.

Vds **« CP/M Primer »** de **Murtma,** 60 F. B. Davous, 21, avenue Perronet, 92200 Neuilly-sur-Seine.

Vds **KIM 1** + alim. + manuels (ang. et fr.) + jeux + cours 6500 : 800 F. A. Moraly, 8, allée Bossuet, 94430 Chennevières. Tél. : 594.67.24.

Vds **Vidéo EG-101,** 1 000 F + « La pratique du TRS-80 », vol. 2, 50 F. Y. Gack, 8, rue des Bouvreuils, 54210 Saint-Nicolas-de-Port.

Vds **ABC-80 Z-80.** 16 K RAM ext. à 40 K, Bus IEEE488, RS-232, V-24 pr Modem, Loudspeaker 128 sons, Basic 16 K, 64 symbols graphic, TV. 24L. de 40 caract., 5 500 F. Tél. : (20) 015771, 158, rue de Menin, 59200 Tourcoing.

Vds **TI-59** av. mod. de base + charg. + 3 manuels + 36 cartes vierges + cartes diagnostic nettoyantes + 2 porte-cartes + fiches progs **TI** , 1 000 F, Lemessier, 14100 Ouilly-le-Vicomte.

Vds **ZX-81** + 16 K MEV (manuel + alim.), 1 100 F livrable sur Paris. Ch. mon. vidéo , d'occas. en B.E. (≃ 700 F). C. Gardon, 81, rue du Sgt-Bobillot, 93100 Montreuil. Tél. : 287.20.95.

Victor 2 : vds **Victor 1** 16 K interf. + **imprim.,** 2 600 F. C. Lachenko, 39, rue de Bel-Air, 45380 La Chapelle-St-Mesmin. Tél. : (38) 88.60.50.

Vds **ampli kit 2 × 15 W** stéréo S 230, 200 F. G. Moulard, 2, rue d'Artois, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 906.56.09.

Vds **Atom** 12 K + 12 K + alim. + Atom Magic Book + 4 cass. (Galaxian, 3D Asteroids, Pucman...), 3 000 F/23 000 FB. J.-L. Renders, 122, rue Castiaux, B-7300 Quaregnon, **Belgique.**

Vds **imprim. Casio FP10** av. 6 rlx de papier therm., le tout pr 400 à 450 F. P. Ferreira, rue des Fages, Bois-Magout, 19000 Tulle.

Vds **TI-59** + **PC-100** (imprim.) + access. (cartes magn., papier, charg. 3 man.), 1 800 F. Prouveur, 15, rue Colonac, 44800 St-Herblain. Tél. : (40) 46.81.12.

Vds **CBM 4032,** 8 500 F + **CBM 8050** 2 × 500 K, 9 000 F et **CBM 8027** Marguerite, 8 500 F. D. Hallepee, 84, rue Vergniaud, 75013 Paris. Tél. : (1) 580.34.68.

Vds **12 RAM stat. 2 K,** réf. MM2016 (l'unité 100 F) av. sch. de brochage. Tél. : 282.03.07.

Vds **carte CPS** (Mountain) pr **Apple ou ITT 2020,** av. disquet., 1 000 F. J. Paturet, 10, rue Grillet, 03400 Yzeure.

Vds **CBM 3032** + magnéto CBM +housse + interf. son + nbrx progs (Othello, échecs, Invaders...) + 20 ouvrages (« Découverte du PET », « Best of the PET gazette »...). Tél. : 579.25.99 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** 16 K MEV + K7 progs + livres, 1 400 F + **imprim.** ZX, 550 F + TV N./B., écr. 14 cm, 900 F. Le tt 2 500 F + invers. vidéo et bip son. A. Delsol, 30 bis, rue Croix-Bosset, 92310 Sèvres. Tél. : 626.44.00 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80** pocket + manuel, 900 F, 12, rue Cdt-Vallin, 39200 St-Claude. Tél. : (84) 45.01.51 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 Level II** 16 K + cass. 3 000 F. Lefebvre-Despeaux, 118, rue du Faubourg, 59268 Fressies. Tél. : (27) 87.92.22 (bur.).

Vds **CBM 2001** 32 K + son + interf. sect. 8 voies + livres et progs + **HP-41 CV** + ROM maths. Ch. Malomsoki, bt 22, Les Nouveaux Horizons, 78310 Elancourt. Tél. : (3) 062.86.24 (soir).

Vds **diff. alim.** pr **ord.** + **oscilloscope HP 1700A,** 13 000 F + clav. **ASCII** en panne. T. Lussy, 5 bis, rue Ste-Sophie, 78000 Versailles.

Vds **TRS-80** mod.1 niv.2 16 K, écr. vert, 30 000 F. J. Latinis, 50, rue St-Fiacre, 7141 Epinois, **Belgique.** Tél. : (064) 33.47.03.

Vds **jeu vidéo VCS Atari,** 6 cass. (Astéroids, Pacman), 1 400 F. S. Chatel, 8, rue du Lapin-Vert, 77200 Emerainville. Tél. : 006.16.49.

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K RAM av. livres et cass. dont échecs et ass., 4 800 F. K. Procek, 37, rue André-Rivoire, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 96.22.58.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. II, 16K + nbrx progs et doc., 3 900 F. M. Fruit, 14, rue Jean-Mermoz, 92700 Colombes.

Vds **console Atari** (Vidéo Comput. System) av. cass. combat de 27 jeux, 1 200 F. Tél. : 60.08.50 (H.R.).

Vds **interf. :** 2 communicat. 1 parall., 1 série, 1 support. Integer pr **Apple,** 2 interf. DOS 3.2 ITT, 1 carte Integer ITT, 1 carte 16 K RAM. Y. Laroche-Joubert, 29, av. des Maréchaux, 16000 Angoulême. Tél. : (45) 95.31.02.

Vds **Atari 400** + magnéto + Joysticks. Armand. Tél. : 678.36.51.

Vds **livres** « Etudes pr ZX-81 », 65 F + « La conduite du ZX-81 », 55 F + « The ZX-80 pocket book », 55 F. Ech. cass. Sinclair 1 et 5 contre 3 et 4. Grasser, 7, rue Savouré, 94200 Charenton. Tél. : (1) 368.97.57.

Vds **ZX-80** modif. 81, 8 K ROM + 16 K + alim. + livres + cordon TV, 1 300 F. E. Vienne, 14 bis, rue du Colonel-Oudot, 75012 Paris.

Vds **TRS-80 16 K L2** + tomes **2, 3 PSI** 4 000 F + **TI-59** + **cartes magn.,** 1 000 F + **mod. maths,** électron., 200 F et **PC 100 C,** 1 200 F. R. Sorek, 18, rue Ambroise-Thomas, La Clochette, 59500 Douai.

Vds **TRS-80** pocket + **imprim.** et prog., 9 500 FB. P. Hofmans, chaussée de Julemont 37, 4571 St-André. **Belgique.**

Vds **ZX-81** + inv. Vidéo + cordons + manuel + 2 K7 jeux, 900 F. T. Koeberle, 2, rue de Provence, Nommay, 25600 Sochaux. Tél. : (81) 94.37.25.

Vds **TRS-80 mod. 1,** niv. 2, 16 K, écr. vert, clav. num. + housses, 4100 F. P. Filippini, 4, rue Auguste-Renoir, 92160 Antony. Tél. : 668.37.19 ou 373.30.99 (H.B.).

Vds **Casio FX-702P** + **interf.** K7 FA-2 + doc. + bliblio. progs (listings et cass.), 1 100 F. C. Delegue, 39, allée de Vilgenis, 91370 Verrières-le-Buisson.

Vds **TRS-80 Lev.2** 48 K av. RS232 LP-ICL 300 bauds minusc. clav. mun. progs, jeux, Edtsan log. + 32 Ko 80 NS., 9 000 F. Steimberg, 186, bd de Créteil, 94100 St-Maur. Tél. : 261.82.04. (p. 377), ou 885.24.72 (ap. 19 h).

Vds **MS1** + 16 K RAM + Basic 14 K + 8 K + clav. 72T + alim. + doc. + sch. + mod. UHF, 2 800 F. Tél. : (38) 53.55.10.

Vds **ZX-81** av. alim. manuel et 2 cass. jeux, 700 F + **ext. 16 K,** 500 F. Tél. : (4) 421.27.90.

Vds **ZX-81** + 16 K av. connex. + alim. + 2 cass. + manuel, 1 400 F. P. Colombier, 37, rue des Remparts, Passa, 66300 Thuir. Tél. : (68) 38.80.70.

Vds **Apple 48 K** + jeux sur cass. + modul. TV, 7 000 F. J.-J. Denis, 24, rue Y.-Tourguenief, 78380 Bougival. Tél. : 918.04.32 (H.B.), ou 918.20.76 (soir).

Vds **TM990/189,** K7, alim., 2 manuels, câbles, 1 300 F. F. Séchan, 19, Grande-Rue, 92310 Sèvres. Tél. : (1) 501.75.38. (bur.).

Vds 375 F **cours Basic Applesoft** sur 3 disq. + graph. basse et haute res. musique, traduct. hexa décim., A. Finot, 8, allée Buffon, 91000 Evry-Courcouronnes.

Vds **ZX-80** av. manuel et alim., 800 F. Tél. : 525.86.09 (ap. 18 h).

Vds **ext. 16 K** RAM pour **ZX-81,** 500 F. J. Sacchi, 14, rue de Verdun, 57290 Fameck. Tél. : 258.17.73.

Vds **Sharp PC-1500.** R. Raoult, 31, rue St-Exupéry, 59810 Lesquin. Tél. : (16-20) 96.12.13.

Vds **Apple II 48 K** + 1 floppy + 1 mon. Tél. : 530.00.79. (répond.).

Vds **ZX-81** + 16 K + livres + progs échecs, Invaders, Asteroid, ass./désass., emprunt., 1 500 F + **Junior Computer** + livre I, 500 F. D. Becue, 15, rue F.-Risson, 76600 Le Havre.

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + 2 K7 Sinclair, 1 500 F. Pericard. Tél. : 677.42.13 (H.B.).

Vds **ZX-81,** 700 F. Tél. : 434.72.09 (bur.).

Vds **CBM 8032** + lect. K7, 12 500 F. Tél. : 434.72.09. (p. 55).

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + cass. échecs + livres + list., 1 500 F. J.-C. Armanges, 46, rue des Louvetiers, 92000 Nanterre. Tél. : 728.01.41.

Vds **MZ-80 K** av. ext. 48 K + mode d'empl. + qqs progs, 6 500 F. P. Touchais, 49, rue de Babylone, 75007 Paris.

Vds **TRS-80 Lev.2** 16 K + doc., 4 000 F. Le Henaff, 5, rue Frégate-La-Thétis, 29200 Brest. Tél. : (98) 49.47.42.

Vds **OC 2000** av. 6 cass. jeux, cass. programmat., 550 F. M. Poivreau-Clothère, 20, rue des Jonquilles, 78420 Carrières-sur-Seine. Tél. : 914.62.88.

Vds **ZX-81** incorporé dans clav. mécan. + **carte CHR$** DK'4 + 16 K ou 64 K + imprim. + son + 35 cass. de progs + livres de progs, 6 200 F. Tél. : 371.49.81.

Vds **TRS-80** + ext. 16 K + drive + dos. + progs de jeux et util. + nbrx livres de progs, 11 000 F. D. Bolzinger, 15, rue du Chardon, 57100 Thionville. Tél. : (8) 234.61.04.

Vds **TI99**/4A modulat. PAL av. mod. (Basic étendu) + câbles cass. et progs (Galactica, Château-du-Dragon...), 4 500 F. R. Schlüter, 22, allée des Peupliers, 57600 Forbach-Bruch.

Vds **log.** rés. équations **1°** 1 ou 2 inconnues + **2°** 1 inconnue, size 007, 299, bytes HP-41. E. Cossevin, 3, rue du Cdt-Fillol, 17000 La Rochelle. Tél. : (46) 44.15.36.

Vds **ZX-81** + 16 K + K7 jeux (échecs, Mastermind, bat. navale, aventures) + livres sur le **ZX.** 1 200 F. Huon, 4, allée des Hortensias, Carrières-sous-Poissy, 78300 Poissy. Tél. : 974.61.21 (bur.) ou 074.72.12 (soir).

Vds **ZX-81** 16 K, 1 000 F av. nbrses cass. (dont échecs) + 2 livres ZX-81 (en fr.). J.-F. Lamy, 32, rue Mathieu, 33000 Bordeaux. Tél. : (56) 98.78.87.

Vds **ZX-81** 16 K + « Le petit livre du ZX-81 » + la programm. du Z80. N. Desmonts, 5, rue Jacques-Fouray, 76100 Rouen St-Sever.

Vds **ZX-81** av. manuel + alim. + cordons, 800 F. J. Cohen, 8, rue Michel-Vernière, 34000 Montpellier. Tél. : (67) 72.01.78 (9 h à 12 h).

Vds **Atom** vers. base + ext. virg. flot. + 12 K RAM + livre progs + manuel (fr.) + cass. échecs + Invaders + cordon, 2 600 F. J. Bex, 6 A, rue de l'Egalité, 31330 Grenade. Tél. : (61) 82.71.97.

Vds **CBM 4016** + magnéto + 30 progs + livres, 6 500 F. J. Sabarly, Le Seuil-Volesures, 71600 Paray-Le-Monial. Tél. : (85) 81.09.34 (ap. 20 h).

Vds **CBM 3016** + magnéto + ext. son. En sus., nbrx progs, doc. (trucs, lang. mach., etc.), 5 500 F. S. Glaçon, 23, rue Charles-Michels, 93200 St-Denis. Tél. : 280.63.63. (p. 11396).

Vds **ITT 2020** 48 K modif. au graph. **Apple 2** + nbrx progs sur disquet., 7 000 F. C. Leroy, Le Tholon, av. Mozart, 13500 Martigues, Tél. : (42) 80.13.36.

Vds **MZ-80 K.** B. Charrière, 28 bis, rue Pierre-Timbaud, 02000 Laon. Tél. : (23) 79.12.23. (ap. 20 h).

Vds **TRS-80** compl. (ss T.V.) 16 K L.II, minuscul. K7, alim., 22 000 FB. D. Skrzyek, 22, rue des Prées, 6070 Châtelineaux-Haineaux, **Belgique.** Tél. : 071/39.16.65.

Vds **ZX-81** 1 K RAM + 2 cass. + 2 livres + doc. G. Botton, 20, rue Gabriel-Pierné, 57000 Metz. Tél. : (8) 763.79.63 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** compl., 900 F. J.-F. Picherot, 90, rue St-Cyr, 76320 St-Pierre-les-Elbeuf. Tél. : (35) 78.34.65. (ap. 17 h 30).

Vds **Micro-Systèmes n° 1 à 24,** le tout : 400 F. L. Rabin, 22, rue W.-Dupont, 59145 Berlaimont. Tél. : (27) 39.06.43.

Vds **TRS-80** LV2 16 K av. + 50 progs av. housses et sortie son et livres de progs, 5 000 F. Safar, Tél. : 883.91.76.

Vds **ZX-81** + 16 K + magnéto + 2 cass. + 4 manuels + notice ZX-81 (en fr.), 1 600 F. P. Martini, 4, rue Emmanuel-Philibert, 06300 Nice. Tél. : (93) 55.64.51.

Vds **TI-58-C,** 450 F. T. Crouzet, av. du Port, 34540 Balaruc-les-Bains. Tél. : (67) 48.51.22.

Vds **TRS-80 L2 16 K** av. **Edit./Ass.,** renum., Tbug, Tshort + 15 jeux, 4 000 F + **interf.** cass., 1 000 F (TC-8 1 Ko/S) + les **3 tomes prat. du TRS.** J.-L. Pozniak, 9, Les Larris-Oranges, 95000 Cergy. Tél. : 031.11.92.

Vds **TRS-80** mod.I 32 K av. disquet., clav. Azerty, nbrx access. et progs + **Sharp PC 1211** av. imprim. M. Rollet, 1, rue Fonfonne-Gaillard, 30300 Fourques. Tél. : (90) 93.17.04.

Vds **ZX-81** ext. 16 K RAM + livre + cordon + cass. (échecs), 1 500 F. L. Maceyko, 5, Larris-Pourpres, 95000 Cergy. Tél. : 030.00.91.

Vds **ZX-81** 2 K RAM + alim. + doc. + progs, 850 F. Tél. : 848.41.35 (ap. 19 h).

Vds **ext. RAM 16 K mémotech. pr ZX-81** 450 F. G. Dubuc, rés. Chantereine, 76000 Rouen.

Vds **Sharp PC-1500** + man. d'applicat., 2 200 F. A. Drossos, 24, rue Henri-Rochefort, 75017 Paris. Tél. : 763.43.02 ou (38) 35.64.73.

Vds **TI-99** /4A 16 K RAM 26 K ROM ord. 16 bits + géné., son + 16 clrs + magnéto, câbles + doc. (en fr.) et alim., 3 700 F. E. Salles, 29, rue Freycinet, 33400 Talence. Tél. : 37.16.26.

Vds **ZX-81** + 16 K + « Petit livre ZX-81 » + « Understand your ZX-81 » ROM + 1 cass. Toolkit + 2 cass. Sinclair et progs, 1 400 F. Y. Biton, 9, rue du Billoir, 91170 Viry-Châtillon. Tél. : 944.36.16.

Vds **Quick Printer II** sorties parall. + RS232 + **TRS-80.** M. Bertaux, 52150 Bourmont.

Vds **ZX-81** compl. av. man., 4 cass, progs, jeux math, init., solfège, dessins, 1 000 F. Tél. : (56) 86.30.40.

Vds **ZX-81** + 3 manuels compl., 750 F. A. Rat, 30, rue des Roches-Douvres, 22000 St-Brieuc. Tél. : 33.19.41.

Belgique : vds **Apple II Europlus** 48 K + interf. vidéo coul. + modulat. TV + manuel (fr.) 59 000 FB. J.-P. Coucke, rue Th.-Decuyper, 155, 1200 Bruxelles. Tél. : 771.91.32 (ap. 18 h 30).

Vds **RP369** à **392** (5F), **RP393** à **409** et **411-412** (7 F), **EP8** (5 F), **EP 39** à **46** (7 F) TS **1** et **2** (10 F pce). J.-F. Poilpret, 5, rue Mal-Lyautey, 54530 Pagny-sous-Moselle. Tél. : (8) 381.73.86.

Vds **TI-58C** av. mod. de base, mod. navigat. maritime, mod. statist., appliq., mod., résistance des matériaux, charg. manuel d'applicat., aides mém., 1 200 F. Gueldry, 79, av. Verdier, 92000 Montrouge. Tél. : 656.98.64.

Vds **ZX-81** 1 K compl. av. notice + 2 cass. jeux + 3 livres, 750 F. Metral, bât. G.37, 56, bd de la Valbarelle, 13011 Marseille. Tél. : (91) 35.24.47 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** 1 K + alim. + notice, 650 F. D. Chalvet, Labegude-d'Allègre, 30500 St-Ambroix. Tél. : (66) 85.70.79.

Vds **TI-58** + mod. de base + manuel + charg., 450 F. X. Warzee, rue Jean-Julien, Maisons-Blanches, 02150 Sissonne.

Vds **TRS-80 niv. II** 16 K + doc. + jeux, 4 500 F. Tél. : 384.52.98.

Vds pr Apple 2 **interf.** série 110/ 19000 B, 500 F, carte RVB Sonotec, 500 F + **imprim.** Seiko GP80 + interf., 1 900 F. F. Morizot, les Trois-Aériens, La Croix-d'Or, 13320 Bouc-Bel-Air.

Vds **ZX-81** + RAM 16 K, man. + 2 cass., 1 400 F. M. Avril, rés. Riquewhir, 4, rue F.-Delmas, 17000 La Rochelle.

Vds **ZX-81,** av. invers. vidéo et connect. latéral, pr clav. RAM 16 K + **imprim.** alim. doc. et progs, 2 200 F. J.-P. Meunier, 41 bis, rue de Noiseau, 94370 Sucy-en-Brie.

HP-41 : vds lect. de cartes, 1 000 F + imprim., 1 750 F + divers (mod., batt., cartes). O. Chassagnat, 27C, rue de Sauviat, 87100 Limoges. Tél. : (55) 79.40.66 (ap. 18 h).

Vds **Vidéo Génie EG 3003** 16 K + 11 cass. jeux + man., **PSI** (prat. TRS-80 1, 2, 3. Fich. 1, 2), 4 500 F + **ZX-80** ROM 8 K, RAM 16 K, + man., 1 000 F et **TI-58** 400 F. C. Avoyne, 10, Les Châteaux-Bruloirs, 95000 Cergy. Tél. : 031.09.06.

Vds/éch. **DOS** pr **String-Floppy** vers. Exatron, nbrses commandes pr fich. (Get, Put, etc.) + progs pr lister contenu des wafers. Y. Resseguier, 6, rue des Charmes, 62138 Violaines. Tél. : (20) 29.24.87.

Vds **MS1,** Basic 14 K, RAM 32 K + DMA + clav. + mod. UHF + alim. + magnéto K7 + 8 RAM 4116 pr **ext.** 48 K + doc. et sch., 3 900 F. Tél. : (93) 61.07.02 ou (93) 31.05.37.

Vds **TRS-80 16 K** av. livres et progs, 4 800 F. M. Guillabert, 14, rue de la Comédie, 82000 Montauban. Tél. : (63) 66.05.34.

Vds **HP-41 C** av. accus. + charg. + mém. mod., 1 700 F. D. Oliveres, 4, rue Dubezy, 31500 Toulouse. Tél. : 48.57.37.

Vds **Atom** + 2 K, 2 500 F. C. Chopin, 46, rue André-Rouballax, 41500 Menars. Tél. : (54) 46.84.65.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + imprim., 2 000 F. Poss. **livres** et progs. A. Brunel, 83, rue Waldeck-Rousseau, 33500 Libourne.

Vds **MS1** compl. : 32 K RAM, Basic 14 K, modul. UHF, clav. + carte à wrapper, 2 000 F. Metivier, 8, rue Escudier, 92100 Boulogne. Tél. : 608.75.97 ou 604.11.40 (ap. 17 h).

TRS-80 : vds **ext.** (mém., etc.) + progs (jeux, util.). P. Bellet, Les Espaliers, Bayon, 33710 Bourg. Tél. : (56) 42.05.74.

Vds **DAI** + progs + Sargon, Ass., util. Toolkit 1 + manuel (fr.) + prolongateur Peritel 4 m : 7 900 F. F. Berthier, 44, av. Jean-Clerc, 74600 Seynod. Tél. : (50) 45.63.25.

Vds **Vidéo Génie EG 3003** + 5 progs, dames etc. + livres : graph. sur TRS-80, prog. en Basic. 3 500 F. Tél. : (91) 69.56.69.

Vds **Sord M23** 128 K vers. standard av. Pips + **imprim.** Honeywell S30, 30 000 F. De Kerviller. Tél. : 294.04.15 ou 579.35.45 (dom.).

Vds **ZX-80** av. Basic 8 K ZX-81 av. livres, sch., alim., et cordons. Tél. : (3) 955.82.68.

Vds **carte haute résolut.** pr **CBM** (petit écr.), 64 000 points, 3 000 F. J. Bruel, 3, rue Le Dormeur, 31500 Toulouse.

Vds **ZX-81** + 3 livres de progs + cass. Sinclair, 500 F. T. Pigeon, 49, rue Benoît-Malon, 94270 Kremlin-Bicêtre. Tél. : 658.38.95.

Vds **MCS-85** syst. pr apprendre micro-pro. doc. + alim. + syst., 3 000 F + cours. Tél. : 374.41.99 (ap. 19 h).

Vds **TI-59** + **PC100C** + mod. math + 100 cartes magn. + progs, etc. P. Carbonnel, 62, av. Du Gal-de-Gaulle, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 378.24.46.

Vds **Elekterm** 650 F sur place. Leprêtre, 77164 Ferrières. Tél. : 007.23.68 (ap. 19 h).

Vds : **Epson MX 80 F/T II** 4 800 F + **interf. CBM/IEEE 488**, 500 F + **Apple**, 400 F + **RS232/V24**, 400 F et progs pr **MX80/Type Z**, 400 F, (3 EPROM 2516 permet. graph.). Eberlein. Tél. : 524.04.63 (soir).

Vds **16X RAMs dynamiques 4116** + contrôl. MC3242 et MC3480, 300 F. G. Lagardère, Cabalsaut, Castelculier, 47270 Puymirol. Tél. : (53) 96.39.59 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80, mod. 1, Niv. II, 16 K** + ampli. + nbrx progs, 7 000 F. P. Labrevois, 29, av. du Gal-Leclerc, 95480 Pierrelaye.

Vds **Edex 2.0** pr **CBM 30**, 300 F. Tél. (3) 460.53.87 (ap. 19 h).

Vds **SYM-1** + **mon.** 4 K + macroass. condit. + 2 vias et docs, 1 500 F. J. Paris, 8, rue Marx-Dormoy, 92260 Fontenay-aux-Roses. Tél. : 657.13.65, p. 3815 (H.B.).

Vds **TRS-80 mod. 3**, 16 K. Azoulay. Tél. : (45) 93.64.86 ou 93.24.67.

Vds **ZX-80** modif. ZX-81 (av. 8 K Basic) av. alim., cordons et doc. + mém. stat. 1 K × 4 bits. Tél. : (3) 955.82.68.

Vds **Atom** 12 K RAM + 12 K ROM + 4 K ROM Toolkit (1200 bauds, beep, etc.) alim. 5V 6A, progs (échec, sim. de vol.), 4 000 F. + **carte ext. RAM 13 K** + cordon, 800 F + **carte programmat. 2732, 2532,** 500 F. Tél. : 16 (42) 04.30.36.

Vds **PC1211** + **CE122** + livre « variations » pr **PC1211** + **6 n°s de « L'Ordinateur de poche »**, le tt 1 500 F. T. Hazart, 971, cours Aquitaine, 92100 Boulogne-Billancourt.

Vds **Sharp MZ 80 K 48 K** Basic 5025 5060S + manuels et 10 cass., 5 500 F. A. Decorde, 24, rue St-Denis, 92100 Boulogne-Billancourt. Tél. : 825.82.66 (ap. 19 h).

Vds **traducteur Sanyo ELT 1000,** 500 F. P. Uzan, 87, rue de Flandre, 75019 Paris. Tél. : 239.43.37 (11 h à 19 h).

Vds **ZX-81 16 K RAM** + manuel + cordons + transfo. + « Le petit livre du ZX-81 » et « La conduite du ZX-81 », 1 400 F. Th. Carrouset, 11, rue Humblot, 75015 Paris. Tél. : 577.20.99 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** complet + 2 livres et 2 cass., 700 F. S. Cayla, 2, allée de Malmoe, 35000 Rennes. Tél. : 53.74.73.

Vds **TI-58 C** + mod. de base + charg. + livres, 750 F. et **ZX-81** 1 K RAM + alim. + 3 cass. (jeux, maths, entreprise) + livres, 900 F. J.-P. Sénéchal, 19, rue de la Hubaudière, 29000 Quimper.

Vds **Vidéo Genie 3003** 16 K + pratique TRS-80 + doc., 3 400 F. F. Langlet, 16, av. Charles-de-Gaulle, rés. Le Golf, 78230 Le Pecq.

Vds **ZX-81** modif. invers. Vidéo + Mém. 16 K + livres + progs sur K7, 1 300 F. Scheck, 54, av. de Plantières, 57070 Metz. Tél. : (8) 776.28.56.

Belgique : vds **PET 2001**/8 K + int. son + grand clav. + nbrx progs + jeux (Micro Chess, etc.) et utilit. (Tim, ass., etc.) : 30 000 FB. A. Van Den Broeck, Nieuwstraat 25, B 1830 Machelen.

Vds **ZX-81** + 16 K + imprim. cordons adaptat. sect. manuel + progs, 2 000 F. Krizek, 72290 Ballon. Tél. : (43) 27.32.99.

Vds **TI-58** + charg., housse, mod. de base + manuels, 400 F + **TI-51** + imprim. 12 chiffres (affich.), fonct. sur sect. 220 V, 550 F. Eustachon Long, 26, rue Coopérative, 94230 Cachan. Tél. : 663.38.08.

Vds **ZX-81** mod. 16 K + cass. de jeux + manuels. Tél. : 951.41.08.

Vds **Sharp PC 1211** + **interf. K7** + **ZX-81** 16 K RAM + invers. Vidéo, 1 400 F. J.-L. Martin, 4, sq. du Dragon, rés. St-Michel, 78150 Le Chesnay.

Vds **PC-1211** + **CE 122** + 4 livres de programmat. de PC-1211 + nbrx progs (jeux, math...) 1 600 F. E. Pouyoul, 90, rue de Chevilly, 7, Verger-Plaisance, 94800 Villejuif. Tél. : 686.04.18.

Vds **imprim. graph. GP100A,** papiers, ruban encr., 2 250 F + cordon liaison TRS-GP, 450 F. M. Oziel, Terre Rouge, 85110 Ste-Cécile.

Vds **FX-502P** + adaptat. FA-1 av. manuel + livre de progs, 600 F. G. Guillaume, 25, rue de la Cité-Libérée, 14460 Colombelles.

Vds **console Atari** + 7 cass. (Astéroïd, Space Invaders, tennis, Breakout, Maze Craze, combat, Air Sea Battle), 750 F. O. Rache, 57, rue Sœur-Angèle, 95210 St-Gratien. Tél. : 989.37.41.

Vds **ZX-81** 16 K RAM alim., invers. vidéo, 1 200 F. Lamy. Tél. : 558.00.17 (ap. 20 h).

Vds **PC 1211** av. interf. cass. + doc. (fr.) et livre 20 progs, 1 000 F. A. Robier, Le Colombier, 69380 Chazay-d'Azergues.

Vds **1 drive 5" + carte** contrôl. + **Master** disquet. + doc. + **ass. + lang. mach.,** 4 000 F. R. Cardenas, 4, rue de Douarnenez, 44300 Nantes.

Vds **TRS-80 mod 1,** niv. 2, 16 K compl. minuscules + commut. horl. + 4 livres + progs divers, 3 800 F. Potuaud, Bât. A, rés. F.-Villon, 78210 St-Cyr-l'Ecole. Tél. : (3) 058.33.32.

Vds **MZ-80K 48 K** + Basic 5025 et 5010 + progs + 4 livres et manuels, 5 000 F. G. Bezzina, 5, Le Clos, 91370 Verrières-le-Buisson. Tél. : 011.26.97.

Vds **ZX81** + 16 K compl. + cass. échecs, Othello, DBUG, banque, jeux divers + « Petit livre ZX-81 », 2 200 F. A. Giraud, 4, allée Genestrière, 91600 Savigny. Tél. : (6) 944.50.57 (ap. 17 h).

Vds **syst. Apple** complet, 48 K, 2 dr., cartes : 80 col., 16 K + **imprim.,** série, mon., valise, term. Texas (liste cplète contre TP) : 19 000 F. F. Sor, Institut Curie, bât. 110, 91405 Orsay. Tél. : (6) 907.64.67, p. 225.

Vds **2 disk drive SA400** 10 000 FB + **16 K S100 RAM stat.** 6 000 FB et **micro Nascom 1,** 6 500 FB. L. Stevens, Grote Doelstraat 9, 2820 Bonheiden, **Belgique.** Tél. : 015/51.47.67.

Vds Vidéo Génie **EG-3003** son, minusc. + Basic (R) + mon. + doc. + progs + livres, le tout 4 500 F. Kornicwi, 39, rue des Boulets, 75011 Paris.

Vds le **« program library »** de Casio 601-602P et 501-502P sur cass., 50 F. M. Montlouis-Felicite. **Martinique.** Tél. : 73.11.34.

Vds **Victor 16 K** Basic Microsoft niv 2 + magnéto incorporé + 2 contrôl. à main + 12 K7, jeux et initiat., 3 200 F. Poulhes, 61, av. de Livry, 93270 Sevran. Tél. : 384.62.13.

Vds **TRS-80 Lev. II 16 K** + doc. (fr. et angl.) + jeux + fonct. maths + **Dump Ass. Z-80** + agenda + calcul intérêt + list. de 100 jeux, 4 000 F. M. Schlumberger, 8, allée du Colombier, 78230 Le Pecq. Tél. : 958.65.65.

Vds **ZX-80** + ROM ZX-81 + RAM 16 K + mon. **TV 13 cm** + prog. + **base de données** sur cass. + 7 livres sur théor. gén. & list. ROM, 2 800 F. T. Kazmierski, 10600 Savières. Tél. : (25) 70.20.92.

Vds **ZX-81** 32 K RAM + nbrx progs (100 env.), Infocalc, Space Invaders, etc. + **TV** N./B. portable avec l'O.I. : 1 500 F (ss TV) et 1 900 F av. TV. J.-P. Smets, 59, rue Erlanger, 75016 Paris. Tél. : 651.20.96.

Vds Micro-ord. **MTS 8080** ICS équipé **clav.** et affich. 1 K-octet RAM + livres de cours programmat. et boît. alim. : 2 000 F. P. Mantel. Tél. : 230.33.17 ou 230.33.16 (H.B.).

Vds **Casio FX502P** + manuel (en fr.) + biblio + progs (en angl.), 560 F. E. Lazennec, Cidex 1403, Peronuille, 28140 Orgeresi-en-Bauce.

Belgique : vds **Sorcerer** 48 K + ROM pack : Basic, Z-80 ass. word proc. 1 disk, 180 K, CP/M, MBasic, manuels et sch. D. Kamps, rue F.-Brunfaut, 5, bât. 6, 1080 Bruxelles. Tél. : SR 02/427.01.14.

Vds **ZX-80,** 500 F, av. manuel et alim. sect. + câbles de raccord TV et K7. Tél. : (40) 22.56.34 (soir).

Vds **mon.** coul. Thomson + sa carte RVB, 2 500 F. Tél. : (32) 52.50.19 (ap. 18 h).

Vds **mod. jeux** pr **HP-41,** 150 F, av. grilles et doc. Monsenego, 105, rue de la Convention, 75015 Paris. Tél. : (1) 554.11.86.

Vds **TRS-80 16 K niv 2** + 50 progs Edit./ Ass. RSM..., 4 000 F. Tél. : (21) 73.77.03.

Vds **CBM 4032** (32 K) Basic 4 + lect. disq. (X2) 4040 + livres sur **CBM** prog. utilit. & jeux : 17 500 F. R. France, 35, Grande-Rue, 91730 Torfou. Tél. : 082.39.35 (ap. 20 h 30).

Vds **ZX-81** + 64 K RAM + **ZX-81** Basic + ZX-81 Pocket book + K7 1 et 5 Sinclair + prgs Othello, Master-Mind, 2 000 F. P. Lebeau, 4, place Gambetta, 35300 Fougères.

Vds **Acorn Atom** 12 K RAM 8 K ROM (Basic + ass.) + alim. 5 V-3A + livres et progs sur cass. 2 800 F. H. Lemaignen, 15, av. Marie-Amélie, 60500 Chantilly. Tél. : (4) 457.41.52.

Vds **16 K RAM** Sinclair. 600 F. Baufle, 21, rue Claude-Bernard, 75005 Paris.

Vds **ZX-81** + alim. + ext. 16 K + cass. 1 200 F. F. Divo, N26 A Colmen, 57320 Bouzonville.

Vds **EG3003,** 16 K RAM, min., Fct Renumber, sortie son + 4 log. Big Five + doc. + nbrx progs (jeux, stat., graph...), 4 510 F. O. Boulanger, 25, rue des 13-Saules, 95470 Saint-Witz. Tél. : 468.41.70.

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + cordons + man. + plan + « Le petit livre du ZX-81 » + 4 cass. de progs + alim. 1 400 F. C. Chamboredon, 76, allée des Bruyères, 77190 Dammarie-les-Lys. Tél. : 439.07.75 (ap. 17 h).

Vds **ZX-81** + **« Le petit livre ZX-81 »** (améliorations : Reset, inv. vid., alim..), 900 F. H. Amar, 31, rue des Musardises, 13015 Marseille. Tél. : (91) 69.01.96.

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K + Basic 5025 + Pascal 4015 + prgs (échecs, Black-Jack...) + man., 5 600 F. Sulyan, 3, parc Amilcar, 78130 Les Mureaux. Tél. : (3) 474.89.39.

Vds **Apple II Plus,** 5 000 F (48 K) + **Sharp PC 1211** (av ou ss **CE 121**). Ech. progs et doc. pr interf. Cavret. Tél. : 952.51.53.

Vds **ZX-80** compl. av. man., cordons et ext. RAM 16 K + alim. 1 000 F. J.C. Sabetta, La Cité-Haute en Provence, 13170 Les Pennes-Mirabeau. Tél. : (42) 02.62.87.

Vds **C.I. vierge MS 1** + **circuits intég.** pr MS 1. A. Cistac, Le Cret 6, 38320 Eybens. Tél. : (76) 25.51.84.

Vds **joueur d'échec électron. Mephisto.** R. Santucci, 4 bis, pass. de l'Armistice, 94100 St-Maur-des-Fossés.

Vds **MS 1,** 1 900 F. 16 K Basic 14 K av. carte et doc., 1 200 F + alim., 280 F. Floppy MPI 5" double face/ double dens., 500 K, 1 700 F + carte 2PIA, 260 F. M. Cholley, 8, allée des Troènes, 91380 Chilly-Mazarin. Tél. : 934.47.58.

Vds **Casio FX 702P** av. manuel, 1 000 F. Gasquerel. Tél. : 974.65.90. (H.B.).

Vds **Sharp PC 1211** av. manuel CE121 + « A la découverte du PC 1211 », 900 F. Gasquerel. Tél. : 974.65.90. (H.B.).

Vds **DAI** pers. comp. équipe Secam clr + magnéto + progs divers, 8 000 F. P. Boyet, 59, rue Voltaire, 92300 Levallois.

Vds **floppy 8"** SF Sagem, type DS 3A, 1 000 F + clav. micro-SW 77 tchs num. sép. av. carte élect. CI Intel, 800 F. Seedorff, 69, av. Foch, 59700, Marcq-en-Baroeul.

Vds **ZX-81** + 32 K RAM + 2 cass. jeux + man. (en angl.) + « Le petit livre du ZX-81. » 1 600 F. P. Pabouctsidis, 25, Ancienne-Route, 1218 Genève, **Suisse.** Tél. : (022) 98.76.69 (ap. 19 h).

Vds **clav. ASCII** encodé, boît. métal noir, 1 200 FB, + **vidéo** N./B. écr. anti-reflet, 6 000 FB + **ventilateurs** pr **boîtier,** 350 FB et **alim.** (+−5/+−12 V), 1 000 FB. M. Huyghe, 100 Vervloesem, 1200 Bruxelles. **Belgique.**

Vds **TRS-80 niv. 2** M1 (2,66 MHz) av. clav. num. + minusc. + magnét. + 3 livres **TRS** + édit./ass. + 10 jeux divers, 4 300 F. J.-P. Villevieille, 10, lot. Ste-Anne, 13980 Alleins. Tél. : (90) 57.38.30 (ap. 18 h).

Vds **clav. ASCII** + floppy 8" Ye-Data. Tél. : (61) 78.73.16 (ap. 18 h).

Vds **Atom étendu** 12 K RAM 12 K ROM Basic + **int.** impr. + alim. + conn. Doc. + livre progs, 3 500 F. P. Racine, 46, av. Victoria, 06130 Grasse. Tél. : (93) 36.17.42.

Vds **TRS-80 L2** mod.1 16 K + **ext. son** + livres : programm. en ass. vol. 2 prat. du TRS-80 + nbrx progs sur K7, 4 000 F. L. Cohen, « Baraille », Le Ledat, 47300 Villeneuve--sur-Lot. Tél. : (53) 70.27.50.

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + notice, 1 400 F. Melkonian. Tél. : 016.38.61 (ap. 19 h).

Vds **AIM 65** 4 K + Basic + alim. + magnéto + man., 4 000 F. B. Wolcoff, 17, rue des Picardes, 95530 La-Frette-sur-Seine. Tél. : 982.09.45 (sem. 8 h à 17 h).

Vds **ZX-81** + mém. 16 K + 2 livres + 1 cass. jeux, 1 200 F. B. Maurice, 1, allée des Moulins, 91190 Gif-sur-Yvette. Tél. : (6) 446.21.64.

Vds à bas prix : **mach. d'ens.** des **maths assisté par ord.** + télé imprim. Modem « Sematrans 1203 » + fact. Triumph Adler T.A. 20 et alim. « Philips », photoc. Tél. : 246.20.46.

Vds **ZX-81** complet, 700 F. Tél. : 242.95.86 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + imprim., ZX + cass. échecs + 4 cass. jeux + 1 carte 16 E/S + Z-80 programmat. + Z-80 interf. + « Le petit livre du ZX-81 » + doc., 2 200 F, Migot, 4, impasse Colbert, 87000 Limoges. Tél. : (55) 01.12.57.

Vds **DAI** 48 K + prise Péritel + lect. cass. av. câble + cass. Ass. 8080 désass./ Loader, 8 000 F. Baco. Tél. : 348.14.84 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + clav. + ext. 64 K + câbles + imprim. + man. + progs, 3 500 F. G. Zabern. Tél. : 783.80.20, p. 682.

Vds **ZX-81** + 16 K + man. + K7 progs, 1 500 F. Tél. : (38) 86.79.56 (H.B.).

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + man. + alim., 1 100 F. Michel. Tél. : 555.92.04 (p. 1408).

Achats

Ach. **16 K RAM (ZX 80-81)** ou **ZX Printer** (max. 400 F). Ch. progs échecs, dames pr **ZX 81.** Tél. : (99) 99.20.81 (ap. 19 h 30).

Ach. **ext. 16 K RAM** pr **ZX 81.** L. Dupuis, Le Mercure, 4, rue Bertholet, 01000 Bourg-en-Bresse.

Ach. **ext.,** RAM 16 K pr **ZX 81.** P. Morel, Prémillieu, 01110 Hauteville Lompnes. Tél. : (74) 37.59.63 (soir).

Ach. **ZX 80/81** av. ext. 16 K. Blume Vaumeilh, 04200 Sisteron.

Ach. **n[os] 1 et 2 de Micro-Systèmes.** D. Génaud, 115, av. Pablo-Picasso, 92000 Nanterre. Tél. : 775.72.96 (ap. 17 h 30).

Ach. progs **musicaux** et sch. interne et ext. du **ZX 81.** F. Rible, 38, rue de Lagourd, 77520 Donnemarie-Dontilly.

Ach. **calculatr. progr. TI-58** av. mod. de base (350 F max.). A. Sirot, 40, rue de Flandre, 75019 Paris. Tél. : 245.41.35 (ap. 19 h).

Ch. **TI-58, TI-59, PC 1211, HP-41** et leurs périphér. (hors d'us. ou à bas prix). Ph. Bobin, 46, rue Bourdignon, 94100 Saint-Maur. Tél. : 283.80.06 (soir) ou 257.37.49 (H.B.).

Ach. **module mém.** quadri pr **HP-41.** Tél. : (3) 462.70.80 (bur.).

Ach. **imprim. PC-100 C.** Y.-S. Léong, 13, rue de la Somme, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 61.12.45 (ap. 20 h).

Ach. **ZX 80** ou **81** av. équipement + cours GAP 2 (Unico ou autres). Mespin, 7, rue Gal-de-Gaulle, 68180 Ungersheim. Tél. : (89) 48.23.42.

Ach. **n° 1 de Micro-Systèmes.** Sampieri, 6, chemin de la Baume, 13740 Le Rove. Tél. : (91) 46.95.95.

Ach. **n[os] 1 à 9 de Micro-Systèmes,** 150 F. J. Juanes de la Pena, av. Felipe 4°, 9, 4° D, San Sebastian-11, **Espagne.**

Etudiant ayant peu de moyens financ. ch. **pers. généreuse** pour lui vendre : **ZX 81, TRS 80** ou **Thomson 9000** d'occasion (av. doc.) à bas prix. A. Boïé, 23, avenue Victor-Cauvin, 06230 Villefranche-sur-Mer.

Etudiant : ch. **Apple II** gratuit ou max. 1 000 F.B. (m̃ hors d'us.). Th. Jacobson, 26 Bloemendal, 1650 Beersel, **Belgique.**

Ach. pr **ZX 80** ou **ZX 81 ext. 16 K RAM,** 330 F. J. Cohen, 8, rue Michel-Vernière, 34000 Montpellier. Tél. : (67) 72.01.78 (matin).

Ch. **n[os] 1 à 18 de Micro-Systèmes.** O. Cormery, 62, rue Chanzy, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 85.21.39 ou dem. Olivier au 557.80.56 (soir).

Ch. **oscilloscope** entrées XY réponse de fréquence indifférente. R. Resnick, tél. : 250.72.66.

Ach. **kit Motorola MEK 6800 D2** équipé par Mon. J.BUG 1 K RAM (ss alim.). Ch. Philippe, 27, rue Saint-André, 72200 La Flèche.

Ach. **n[os] 1 à 19 de Micro-Systèmes.** Y. Lacoste, Hontanx, 40190 Villeneuve-de-Marsan. Tél. : (58) 58.23.14 ap. 19 h ou 76.61.82 (bur.).

Ch. **imprimante CE-122** pr **Sharp PC 1211.** B. Tardieu, CH. 16 Cité U., 1, rue Pavot, 49000 Angers. Tél. : (41) 88.76.68 (laiss. mess.).

Etudiante : ach. **TRS 80** (petit prix). Y. Gautier, Kerguriec, 56310 Bubry.

Ach. **épave de calculatr. programm.** à prix raisonn. S. Dubray, 20, rue des Anémones, 77500 Chelles.

16 ans : ch. tt **mat.** pr **TRS 80 Niv. 1 L. 2** (int. ext. drive TTY mode 7 livres, etc.) (m̃ H.S. bas prix ou gratuit). O. Bonaly, 9, rue Martial-Mourot, 54600 Villers-lès-Nancy.

TRS-80 Mod. 1 Niv. 2 : ch. **TRS** et **périphér.** d'occasion m̃ en panne. Douffet, 4, av. Marius-Renard, Bt 3, Bruxelles 1070, **Belgique.** Tél. : 02/ 520.20.45 (ap. 18 h).

Ach. **n[os] 1 à 19 de Micro-Systèmes.** J. Klippel, 532, av. de la Résistance, 83000 Toulon.

Ch. **DAI** d'occas. M. Lebedinsky, 2, rue Leclerc, 64150 Mourenx. Tél. : (59) 60.33.83.

Ch. **HP-34 C** (ss livret ni charg.) (– de 400 F). Ph. Merlin, « Derrière la Ville », Montaigu, 39570 Lons-le-Saunier.

Ach. **MK 14,** carte de base, options ou ss compos. J.-B. Bueno, Colegio 21, Orihuela (Alicante), **Espagne.**

Etudiant ; ch **mini ord.** à très bas prix, m̃ en panne. R. Santini, 6, rue d'Oradour, 54190 Villerupt.

Ch. **TRS 80 mod. 1** ou **mod. 3** ou **Vidéo Génie EG 3003** ou **EG 3008,** pr créer club d'informatique (moyens financ. limités). J. Chenu, M.J.C., av. de Thonon, 74140 Douvaine.

Ach. à bon prix **« Video Monitor »** mon. 1 A de marque Sinclair. Tél. : (06) 940.45.30 (ap. 20 h).

Ach. **sch. électr.** du **mod. RAM 16 K** adapt. au **ZX 81.** Tél. : (6) 007.29.16 (soir).

Ch. **imprim.** et **traceur de courbes** à bon prix. R. Rampnoux, 65, avenue Lénine, 94110 Arcueil.

Ach. à bon prix ts **les n[os] de Micro-Systèmes.** Téboul, 7, rue Garibaldi, 69006 Lyon. Tél. : (16/7) 893.33.44.

Débutant : ch. **ord.,** px inf. 1 000 F **(ZX 80-81** ou autres). Jacintho, Pré-la-Tour, 54700 Pont-à-Mousson. Tél. : (8) 381.35.46 (ap. 18 h).

Ach. **épave ZX-81** ou bloc 16 K RAM. J. Miglino, rue du Pountis, 06510 Carros. Tél. : (93) 29.04.72 (après-midi).

Ach. pr **Mini Tavernier 6809 term.** écran + clav. 300 ou 1200 bauds standards RS 232. P. Guillemaut, 37, rue de Kermenguy, 29200 Brest.

Ach. **CBM 3016** ou **3032** + K7. G. Micha, 9, rue J.-Jansen, 4030 Grivegnée, **Belgique.**

Ach. **ZX-81** d'occasion + 16 K, cordons, etc., **région Rhône** de préf. E.A. Cappelli, 71, quai Clémenceau, 69300 Caluire.

Ach. **n[os] 8 et 9 de Micro-Systèmes,** P. Baugard, 183, rue Chèvre, 49000 Angers. Tél. : (41) 44.39.76.

Ach. **DAI** ou **Apple 2.** Ch. progs et **plans** pr **usage radio-amateurs** (CW, RTTY, Log, Book...). E. Vaneberck, 120 CH Tirlemont, 5900 Jodoigne, **Belgique.**

Ach. **floppy** pr **TRS-80** av. 35 pistes, 220 V / 50 Hz. A. Horlent, Nestlestrasse 3, CH-6330 Cham, **Suisse.** Tél. : 042/36.64.72. (ap. 18 h).

Ach. **term. interf. RS232.** P. Jourdan, 3, rue Marcel-Proust, 69800 St-Priest.

Ach. **manuel** d'utilisat. et de maintenance (ou **photocopieur)** pr **EPSON MX-80** F/T. P. Gouardo, 5, rue Abraham-Lincoln, 92220 Bagneux.

Ch. **n[os] 1, 2, 3 de Micro-Systèmes.** ainsi que **traceur HP 1225A,** option A et interf. HP-IB (17601 A opt. 001). Jacquemin, 78210 St-Cyr-l'Ecole.

16 ans : ch. **pers.** généreuse qui voudrait bien céder son **ZX-81 16 K RAM** (pr – de 1 000 F). L. Helmstetter, centre commercial, 57600 Stiring-Wendel.

Ch. **ord. OC 2000** pr **jeux vidéo.** S. Huet, 10, rue Louis-Leroux, 78420 Carrières-sur-Seine. Tél. : 914.71.25 (ap. 19 h) ; ou J.-P. Ballagny au 914.38.36.

Ach. **n[os] 1 à 8 de Micro-Systèmes.** Gilles. Tél. : (25) 85.01.54.

Ach. **télétype ASR 33** av. lect. perfo. Tél. : (8) 730.15.25. (H.B.).

Ch. pr **Apple II Europlus drive DOS 3.3 : imprim. graphique** av interf. J. Dumeurger, 389, parc de Cassan, 95290 L'Isle-Adam. Tél. : (3) 469.23.12.

Ach. **TV couleur** même HS et micro-ord. av. **compil. Pascal.** Pergod, 13, av. du Parc, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 943.40.99.

Ach. **IBM 5110** ou **5120 APL.** G. Pirlot, 33, rue des Erables, 54350 Mont-St-Martin. Tél. : (8) 223.16.58.

Ach. **PET 2001** 8 K ss progs. Boijeau, 11, rue Entre-Deux-Murs, 01120 Montluel. Tél. : (7) 806.10.17.

Ach. **interf. d'ext.** + floppys pr **TRS-80 L2 16 K.** P. Drouet, 10, rue P.-Saunerie, 84000 Avignon. Tél. : (90) 86.50.09.

Ach. **clav.** souple pr **ZX-81.** M. Laporte, 2, rue Berthelot, 64000 Pau. Tél. : (59) 02.26.19.

Ch. **clav.** (Alpha + numér. + touches de fonct. style 9835 HP, etc.). M. Paquien, 21, Dom. du Château, 91380 Chilly-Mazarin. Tél. : (6) 448.44.16.

Ach. **DAI** (–7 000 F). D. Jarrige, 11, rue Michelet, 91120 Palaiseau. Tél. : 014.08.73.

Ach. **TV** noir et blanc ou **mon.** vidéo pr 300 F max. Tél. : 303.54.93.

Ch. pers. généreuse qui pourrait me céder sa **Sharp PC-1211** ou tout autre ord. de poche ou non (pr 300 F max.). L. Hirtzmann, 8, rue R.-Poincaré, 31320 Castanet-Tolosan.

Ach. **oscillo 2 voies** 15 MHz + multimètre num. de précision. S. Zoppolato, 256, av. de St-Exupéry, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 20.05.99 (ap. 19 h).

Ch. à bas prix **imprim.** et **unité de disquet.** compatible **CBM 2001-32 K.** M. Freidinger, 23, rue de la République, 54000 Nancy. Tél. : (83) 28.34.09.

Ach. **Apple II** + 48 K, disk, mon. (si poss. région lyonnaise) ≃ 9 000 F. R. Blanc-Bernard, parc de Chalin, Le Berlioz, 69130 Ecully. Tél. (7) 833.25.65.

Ach. **mod.** ext. mém. 16 K RAM pr **ZX-81.** J.P-Philippe, rés. La Seigneurie, 76, av. de Paris, 78000 Versailles. Tél. : (3) 951.92.15.

Ch. **mon. vidéo monochrome** (vert/blanc, jaune ou N./B.), (≃ 1 100 F). L. Germain, rés. du Sablon, rue de la République, 16100 Cognac.

Programmes

Ch. **correspond.** Poss. **PC 1500** pr éch. idées et prog. L. Thommet, 4, rue des Vergers, Grosbliederstroff, 57520 Moselle.

Vds/éch./ach. progs pr **ZX-81** et ach. **imprim.** et tt ce qui concerne **ZX-81.** L. Baraban, 15, rue du Delta, 75009 Paris. Tél. : 285.29.93.

Ech. progs **jeux TRS-80 L2 16 K** + **aquarium 120 L** complet (valeur sup. 2 000 F) contre **imprim.** GP80 ou autres pr VGS. Phanhuy, 27, rue Ledion, 75014 Paris. Tél. : 542.92.61.

Ech. ou vds prog. **utilit.** ou **jeux disq.** et cass. TRS-80 L2 (liste de 200 progs sur dem.). M. Maas, 46, rue de La Marne, 62230 Outreau.

Belgique : ch. progs **TRS-48 K** lang. (PL1/Comal/...) + progs **EAO, sciences, gest.** F. Roelandts, 39, rue Papenkasteel, 1180 Bruxelles.

Ch. progs pr **TRS-80 mod. 1 niv. 2 16 K** éch. poss. (mais possèd. peu de progs). Devalette, 2, rue Joseph-Labutie, Chamiers, 24000 Périgueux.

16 ans : poss. VIC 20, ch. progs divers. Ech. progs **TI-58, ZX-81** contre prog. VIC. Ch. **club VIC 20** av. biblio. ou non. C. Aubry, 6, rue Chancenotte, 21000 Dijon.

Belgique : ch. **list. instruct. h. rés. graph.** pr **ZX-81** + **sch. ext. RAM 16 K.** J. De Jonghe, 56, rue R.-Orban, B.4391, Berloz (Waremme).

Apple 2 + 48 K : éch. progs **(jeux, uti.).** R. Dolzy, 6, bd de La Corderie, 13007 Marseille.

Ch. progs **utilit. et jeux** pr **TRS-80 L2 16 K.** H. Fydrych, 11, rue Anne-de-Mejanes, 57000 Metz.

Ch. progs **jeux** ou **ens.** en **Basic ou LSE.** T. Jourdan, 94, bd Ney, 75018 Paris.

Belgique : ch. **utilisat.** et club **ZX-81** pr éch. progs. Guy De Pré, rue d'En-Haut, 28, 5901 Jodoigne-Souveraine.

Ech. progs (jeux, utilit.) pr **TRS-80** sur K7 ou sur disque. M. Buffa, 99, chemin de La Mûre, 13015 Marseille. Tél. : (91) 60.81.84.

Ch. progs **jeux** et **divers** pr **Vic 20.** D. Beal. Tél. : (73) 95.04.36.

Flex sur MS1 : éch. prog. **Flex 2** désass. 6800-6809, **base de données** contre **édit.** plein-écr., Forth ou gest. impr. graph. centr. 739. J.-M. Escanye, 53, rue E.-Gallé, 54000 Nancy.

Ch. progs **jeux,** petite gest. ou utilit. pr **TRS-80 niv. 2.** P. Jerraube, 14, rue des Mûres, 91540 Mennecy.

Apple II : éch. progs sur **disk.** Ch. **contacts** et idées. P. Balavoine, 29, Les Aloes, La Chaumière, 97400 St-Denis. **La Réunion.**

Vds **400** progs pr **TRS-80 N.2 16 K** (nbrx utilit. Ex. : copie de progs syst. list. de cass., etc.). R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis.

Ch. progs et astuces pr **ZX-81** (16 K), gratuit, ou à très bas prix. F. Treluyer, Monflière-Bellancourt, 80132 Abbeville. Tél. : (22) 24.13.79.

Ech. et vds progs pr **TRS-80 L.2 16 K** (sur K7) ts genres. V. Cnudde, Musselystraat 5, Bus 6, 9620 Zottegem, **Belgique.**

Ech. progs **Ass.** donnant minus. ASCII au clav. à l'écr. (Basic ou mon.) sur **Apple II +** équipé av. Upper/Lower Case Adaptor, contre progs (jeux, ens.). J. Thoorens, 6, rue Bassenge, 4000 Liège, **Belgique.** Tél. : 041/32.23.87.

Ch. progs pr **ZX-81** et **ext.** RAM 16 K, max 250 F. Ech. progs de satellisation pr **TI-58-59.** G. Bondu, villa Mogador, route d'Anduze, 30260 Quissac.

Ch. ts progs pr **ZX-81** 16 K ainsi que **sch. d'ext.** D. Aublet, 7, rue Jean-Bart, 91160 Longjumeau.

Ech. ou ach. ts progs pr **PC 1211.** Vds **calculatrices** ts genres. S. Guillaume, 168, av. Jean-Materne, 5100 Jambes, **Belgique.**

Ch. **posses. Junior Computer Elecktor** pr éch. progs et idées. Petroff, 149, av. de Choisy, 75013 Paris.

TRS-80 N2 48 K : éch. progs en ts genres. F. Peyronnin, 20, av. Franklin-Roosevelt, 94300 Vincennes.

Vds ou éch. progs pr **ZX-81 16 K** (échecs et Othello). Ch. jeu de dames, monopoly et autres. J. Lots, Karl Marxstraat 90, 3076 DR Rotterdam, **Pays-Bas.**

Ech. progs sur disk pr **TRS-80 mod. 1 L2 48 K** ou K7 (≃ 400 progs, jeux utilit.). Gourmelen, 98, rue du Moulin-des-Prés, 75013 Paris. Tél. : 588.04.34.

Vds progs **ZX-81.** V. Disanzo, cité des Rosiers, 15700 Pleaux.

Ech. prog. pr **Nascom 2.** Gabriel Gérard, 30, rue des Laitières, 94300 Vincennes.

TRS-80 48 K : éch. progs sur **K7** ou **disk jeux** (Wargames, donjons, simulat.) sciences et utilit. T. Holer, 118, route de Lamorlaye, 60270 Gouvieux. Tél. : (04) 421.44.04.

Apple II : ch. **correspond.** pr éch. progs. M. Jakubowicz, 25, rue A.-Thomas, 42300 Roanne.

Débutant : ch. progs pr **Apple II +** d'ens. primaire et secondaire, ainsi que **contacts** av. enseign. utilisant le même mat. (disquet.). Heit, 13, rue des Dahlias, 88100 St-Dié.

ZX-81 16 K : vds **K7,** 40 F prog. Basic **scrabble** 2 à 4 joueurs, gest. compl. jeu et scores à l'écran. H. Dauphin, 10, rue Paul-Serusier, 56600 Lanester.

Ech. progs pr **TRS-80/Vidéo-Génie 48 K 1 drive.** J.-L. Deyris, 6, rue de la Demi-Lune, 78130 Les Mureaux.

Ach. ou éch. progs **jeux** sur **Apple** (dispose nbrx jeux de bars). H. Georges, 26, av. Salomon-de-Caus, 77490 Chelles.

Vds progs pr **ZX-81** (aluniss., aventures, ski, biorythmes, Isola, morpion, Master Mind). C. Chamboredon, 76, allée des Bruyères, 77190 Dammarie-les-Lys. Tél. : 439.07.75 (ap. 17 h).

ZX-80 mod. 81 + 16 K, ch. **trucs** progs et doc. C. Furfaro, 22, bd de la Bourgade, 06340 La Trinité.

Ech. progs **CBM 3032.** M. Soldani, 26, bd Philippon, 13004 Marseille.

TRS-80 drives et cass. vds ou éch. progs **jeux** et **utilit.** M. Maas, 46, rue de La Marne, 62230 Outreau.

Ech. ts progs pr **DAI** (poss. plus de 500). Vds **PC 100C,** 5 000 FB. C. Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 Seraing, **Belgique.**

Ch. progs (jeux divers) pr **TRS-80 L2 mod. 1** et pr **Vidéo Génie 16 K** Basic L2 (EG 3003). F. Maton, av. du Centenaire 165, B 6080 Montignies-sur-Sambre, **Belgique.**

Ech. progs **jeux utilit. gest. compt** pr **TRS-80 mod. 3.** S. Ly Khun, 6, rue Roublot, 94120 Fontenay-sous-Bois.

Ech. progs pr **ZX-81** (poss. + de 200 progs : échec, Othello, Backgammon, jeux de café). T. Milon, 36, rue J.-Lagaisse, 94400 Vitry-sur-Seine.

Vds ou éch. progs pr **ZX-81 16 K** (av. ou ss imprim.). Tél. : (91) 66.04.38.

Vds progs pr **ZX-81** 16 K jeux, math., édit. gest. de fich., etc. F. Rouayroux, 1, av. de La Concorde, 77410 Claye-Souilly.

Atom : éch. progs divers. Poss. **ROM** Willow soft et divers progs **Acorn.** Charles. Tél. : 757.31.35 (p. 2288) ou 240.67.29.

Ch. **poss. DAI** pr éch. idées, progs. F. Besnier, 3, rue Lavoisier, 37000 Tours. Tél. : (47) 66.27.34.

ZX-81 : ch. progs **jeux** (dames, Startrek, Othello) + progs **utilit. (math., phys. et programmat.** en **lang. mach. Z-80...).** V. Bonino, 10, rue Jean-Bouin, 91170 Viry-Chatillon. Tél. : 996.67.71.

Vds progs **radio** (codage et décodage CW RTTY QTH Locator) + jeux et progs compta. Elite Pressing, 98, route d'Albi, 31200 Toulouse. Tél. : (61) 09.10.85 (ap. 20 h).

Etudiant : éch. progs pr **TRS-80 niv. 2 16 K** sur **cass.** Ch. **jeux** d'adresse, Wargames, aventures ou utilit. Foucault, 7, av. Victor-Hugo, 60000 Beauvais.

Genie I/TRS-80 : vds ou éch. progs **jeux ou util.** F. Lundy, 6, rue de la Source, 54000 Nancy.

ZX-81 16 K : vds **K7** prog. échecs en fr.), affich. échiq. et coord., 6 niv., 100 F. R. Valeyre, 13, montée Gauthier-Villars, 39000 Lons-le-Saunier.

Pr utiliser progs **CBM PET Commodore s/Vic 20 :** poss. le **tableau de correspond.** adresse du gene. d'écr. M. Claeys, rés. Wicardenne, 3, rue Wicardenne, 62200 Boulogne-sur-Mer.

Ch. progs pr **TRS-80 mod.1 niv. 2 16 K** (jeux) et **contacts** ds l'Aube ou Marne. (ex. : clubs). T. Lambin, 13, rue de Chalons, 51260 Anglure.

Ech. progs **réception image transmises** par **satelittes** US et URSS décodées par **DAI** contre des **idées** ou progs **astronomie** et radio de votre fabricat. H. Bakker, Rijnstraat 28, 6811 Arnhem, **Nederland.**

Ech. progs pr **TRS-80** niv.2 16 K cass. P. Aubertin, 8, av. de la République, 59130 Lambersart.

Ech. progs **TRS-80 L.2 16** ou **32 K** (liste de + de 200 progs sur dem.). F. Goumeaux, 28-32, av. Marceau, 92400 Courbevoie.

Ech. sur disk. progs **TRS-80** mod.1 48 Ko + 2 drives. Ch. **jeux, util.** Adventures et sch. d'ext. C. Werquin, 342, av. J.-Jaurès, 59790 Ronchin. Tél. : (20) 53.21.59.

Belgique : éch. prog. pr **TRS-80 mod.1 niv.II** 16 K. Transforme votre **TRS** en **oscilloscope** contre envoi de ts progs util. ou jeux sur K7. Douffet, av. Marius-Renard 4, Bte 3, 1070 Bruxelles. Tél. : 520.20.45.

Ch. progs **jeux, Biorythmes, Wargames,** pr **ZX-81** 16 K RAM. H. Jorge, av. Bento-Gonsalves, N° 80 5 Direito, 2800 Almada, **Portugal.**

Vds **K7 de jeux** pr **ZX-81** 1 K RAM, 40 F (les 6 progs). Y. Gibon, 27, rue de La Motte, Montgermont, 35760 St-Grégoire. Tél. : (39) 59.77.50.

ZX-81 16K : ch. contacts à **Perpignan** pr éch. idées, progs et astuces. Ph. Sauvegrain, rés. Bella, rue des Roitelets, 66000 Perpignan.

VIC 20 : éch. prog. **jeux et utilit.** (poss. Combat, Glouton, Blackjack, Railway). P. Coudun, 12, rue Jean-Sancery, 95110 Sannois. Tél. : 410.30.85.

Ch. prog. pr établ. **généalogie sur ZX-81 + 16K.** G. Tourrette, 32, rue E.-Coste, 13660 Orgon. Tél. : (91) 73.05.31 (soir).

Ch. progs **Toshiba T200.** R. Tihon, 17A, rue d'Arlou, 6820 Florenville, **Belgique.**

TRS L2 16K éch. progs + **plans ext.** (res. RAM sup.). S. Abry, 29, rue Hegel, 59000 Lille. Tél. : (20) 92.20.87.

Atom 12K ROM Word Pack 20K RAM : ch. **contacts** pr éch. idées, progs graph. sur **GP100.** Thibaud, 1bis, av. des Barques, 42170 St-Rambert. Tél. : (77) 52.35.72 (ap. 18 h).

Poss. prog. pr **ZX-81** (16K) Biorythme (av. ou ss imprim. et un **désass.** μp Z80), pr facilit. vos progs en **lang. ass.** Ecrire à Riboteau, 70, rue Cartier-Bresson, 93500 Pantin.

Pr ts possess. d'un PC-8001 : vds ou établ. progs de jeux. M. Matsumoto, 39, quai de Grenelle, 75015 Paris.

Ech. ts progs **Apple II et Applesoft.** O. Kling, 9, rue de Sarrebourg, 54300 Luneville. Tél. : (8) 373.19.52.

Ch. pers. pr éch. progs sur **Casio FX-702 P.** A. Martinaud, Fac. des Sciences, Marrakech, **Maroc.**

TRS-80 : si vous êtes intéres. par des progs de **haut niv. (jeux, utilit.) sur** cass. ou disk, écrivez-moi. Chassagnat, 27C, rue de Sauviat, 87100 Limoges.

Vds progs pr **ZX-81** 16K. Edit. hexa av. init. au lang. mach. jeux math... F. Rouayroux, 1, av. de la Concorde, 77410 Claye-Souilly.

Ech. prog. **ZX-81** 16K (Biorythme, jeux, gest.). D. Saner, rue de Grandvillars, Mezire, 90120 Morvillars. Tél. : (84) 27.84.46.

12 ans : ch. contacts, éch. trucs et progs de **jeux** (réflexions ou graph.) **astron.** pr **ZX-81 1K** (ou 16K). J.-P. Belassami, 141, route de Rouen, 27500 Pont-Audemer.

Ach. ou éch. progs **jeux** pr **MZ-80K.** J.-M. Duhen, 46, rue André-Messager, 33400 Talence. Tél. : (56) 80.25.39 (ap. 19 h).

Etudiant : ch. progs pr **TRS niv. 2** en éch. de nbrx progs **Apple** (Othello, Invaders, échecs...). Th. Penet, ENSAM 1re année, 71250 Cluny.

Ch. progs de **jeux** (échecs, dames, Othello) pr **Casio FX 702** (av. mém. sup. M. Mortion, 7, rue du Gal-Leclerc, 24700 Montpont.

TRS-80 : ch. **correspond.** pr éch. idées et progs. A. Simiand, rés. 3-Couronnes, chemin de Lestauquet, 64100 Bayonne.

Ech. progs et idées interf. pr **Junior computer.** P. Malarme, bd des Invalides, 51160 Bruxelles, **Belgique.**

Ch. **trad.** progs « Martiens », « Parapsy », « Navig. côt. » parus ds M.-S. n° 22 pr **ZX-81** + ts progs pr **ZX-81.** B. Cohen, 1, place Delaunaye, 95220 Herblay. Tél. : 997.48.05.

Ch. progs **Basic** ordonnancement, programmat. linéaire, jeux de stratégie, d'entreprises... J. Moens, Clos Fontaine-des-Ducs 6, 1310 La Hulpe, **Belgique.** Tél. : 02/657.95.60.

Vidéo-génie TRS-80 : éch. ou vds progs inédits en **Basic II.** Y. Peytavi, 6, rue des Glaïeuls, 81160 St-Juéry. Tél. : (63) 60.45.14.

Ech. progs originaux et inédits sur **DAI** (en poss. 450 ds ts les domaines). Vds **PC-100 C,** 5 000 FB. C. Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 Seraing, **Belgique.**

Ch. possess. belge de **ZX-81** pr éch. de progs et idées (16K ou 1K). P. Pomponio, 146, av. Adelson Castiaux, 7300 Quaregnon, **Belgique.**

PC 1500 : ch. **correspondants(es)** pr éch. progs et idées Basic étendu. Michel, 710102 CNO 39, 1, av. Division-Leclerc, 94261 Fresnes.

Débutant **PC 1211** désirerait recev. ou éch. progs div. Y. Helias, 39, av. A.-Briand, 92120 Montrouge.

Ch. **contacts** pr progs et astuces sur **MZ-80 K ou MZ-80 B.** R. Tran, 3, passage Martin, 06300 Nice.

Vds pr **ZX-81** progs de concept. personn. **jeux et utilit.** F. Lesure, 6, rue Dumont-d'Urville, 83000 Toulon. Tél. : (94) 93.09.63.

Ch. **conseils progs et astuces** pr réalis. prog. **d'Othello** sur **HP-41.** J.-M. Bartolucci, 27, rue Pablo-Picasso, 33600 Pessac.

Vds progs pr **TRS-80.** P. Bellet, les Espaliers-Bayon, 33710 Bourg.

Vds listing de 150 pages des **ROM désassemblées du TRS-80 mod. 3,** 200 F. C. Lemmel, 8, rue G.-de-Porto-Riche, 75014 Paris.

Ch. prog. copie pr **lang. mach.** sur **TRS-80.** R. Pillafort, Barbarastr. 1, 5442 Mendig, **RFA.**

ZX-81 : ch. progs ou idées pr **jeux de réflex.** et **applicat.** pr **PME paie, gest. stock, inventaire** permanent. P. Caudron, 17, rue des Recollets, 62000 Arras.

Ch. progs **ZX-81** (maths, jeux, échecs, etc.). Possib. éch. cass. Ch. aussi club **rég. Mortagne** ou **pers.** intéres. C. Lenglet, 61400 Le Pin-la-Garenne.

Ech. progs **Apple** (util. scient. jeux HGR). Ch. **6522** (VIA) contre **2 6821** (PIA) à bas prix. A. Sorin, 80, rue Rouget-de-Lisle, 92000 Nanterre. Tél. : 721.04.10.

Ch. progs **Basic** ou méthode représentat. de dessins en 3 dimensions. E. Baudez, 12, av. Bosc-Tenney, 27190 Conches.

Ech. progs trucs idées sur **TRS-80 mod. 1.** H. Heijnen, Les Noyerets n° 2, Sancé, 71000 Mâcon.

TRS-80 drives et cass. : éch. ou vds progs **jeux et utilit.** (liste de 160 progs sur demande). M. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

Ech. progs pr **TRS-80 L2 16K.** P. Zichert, le Collet des Contes, 75, allée de Crêtes, 13011 Marseille.

Ech. progs **Apple II** (jeux, utilit. en Applesoft, Integer et Pascal). Ch. **floppy** disk II Dos. 3.3 Apple II de fonct. V. Gaeff, 33, av. Beethoven, 57150 Creutzwald. Tél. : (8) 793.07.35 (ap. 17 h 30).

Vds progs math., jeux, géogr. pr **TRS-80 16K** Basic étendu. G. Argyrakis, av. de Jardins 58, Bruxelles 1030, **Belgique.** Tél. : 215.32.92.

TRS-80 : vds ou éch. progs pr **16K Lev. 2.** (Invaders, Super Nova, Scarfman, Robot Attack...). J. Jacob, 84, rue Barberis, 06300 Nice.

TRS-80 mod 1 L2 : ch. progs, doc. et sch. d'ext. **RAM TRS.** T. Miceli, 265, av. de Valescure, 83700 St-Raphael. Tél. : (94) 95.40.74.

Ech. 50 progs **ZX** (ts genres, ts niv.) poss. doc. sur **ts types d'ext. ZX** (mém. son, hte résol. flop. man. jeux, clav.). T. Vidal, Casa Catalana-le-Gua, 17600 Saujon.

Ch. et éch. ts progs **TI-57.** Vds aussi 40 progs. L. Hirtzmann, 8, rue R.-Poincaré, 31320 Castanet-Tolosan.

Ech. progs **jeux/utilit.** pr **TRS-80 16K L2** (Sargon 2 lago, Galaxian, Robot Attack, Scarfman, etc.). Vds **TRS-80 de poche + int. cass.,** 950 F. J.-P. Monfroy, 1, rue d'Anvers, 62540 Marles-les-Mines.

Vds et ch. progs pr **ZX-81** (lang. mach. et Basic) 48K RAM, PIO Modem. G. Indalecjo, Cano Sardana 4, Atico 2ª, San Andres-de-la-Barca, Barcelona, **Espagne.**

Débutant ch. progs **ZX-81** en ts genres (jeux, maths.) 1 ou 16K. G. Hervé, 56, rue Guy Moquet, 91700 St-Geneviève-des-Bois.

Ech. progs. Vds (20 F) prog. **désass.** pr **ZX-81 16K.** M. Saal, 3, rue A.-Blanqui, 93310 Pré-St-Gervais. Tél. : 843.84.47.

Ch. possess. **ZX-81** pr éch. progs et idées. H. Amar, 31, rue des Musardises, 13015 Marseille.

ZX-81 : éch. ou vds progs jeux et log. et rech. idées + sch. Fantaisie, 32, rue des Favorites, 75015 Paris.

TRS-80 niv. 2, 16K : éch. progs (jeux, util.). D. de la Motte, 20, av. Savoie, 78140 Vélizy. Tél. : 946.50.57.

Divers

Ech. **invers. Vidéo ZX-81** (MS n° 22) ctre **cass. QS** ou autre... (si poss. ds ma région) pr **contacts.** H. Ruquet, Lapeyrère, 31310 Montesquieu-Volvestre.

Pour équiper collège **ZX-81** ou autres, ch. **conseils** profs, élèves, éditeurs. L. G. Chargelègue, 49330 Cherre. Tél. : (41) 42.12.45.

Etudiant : ch. **pers.** pouvant céder gratuitement **ord.,** etc. D. Fredez, 3, rue du Gal-de-Gaulle, 68220 Hegenheim.

Instituteur, ch. **pers.** intéressée par l'**informat. à l'école primaire** pr progs et projets. F. Denizet, école publique, La Ferrière, 49500 Sègre.

Ch. **cass. KB9** ou list. pr **KIM-1.** G. Rousset, 11, rue de Cuiron, 01000 Bourg-en-Bresse. Tél. : (74) 22.45.32.

Vous avez un **Bus compatible Tavernier.** Vous désirez faire vos **UV PROMS 2716, 2732,** propose **carte** et **log.** un seul exempl. R. Petitjean, 8, rue des Moncels, 54270 Essey-les-Nancy.

Réalisateur mini Tavernier 6800 + 6809 av. floppy. ch. **contacts région Thonon.** Berget, 15, avenue du Léman, 74200 Thonon-les-Bains. Tél. : (50) 26.45.82 (soir).

Ch. progs pr **TRS-80 N2 16 K** et **inform. Apple II+** 48 K ainsi que **revues américaines** ou **angl.** J.-F. Claes, 17, parc Nazareth, 6518 La Mestre, **Belgique.**

Ch. **corresp. pr ZX-81,** 16 K, QS sound nbrx progs (échecs, Othello, Wargame, jeux de café). D. Batsis, 7, sq. Verlaine, 60270 Fouvieux. Tél. : 457.13.59.

Ch. **sch. ext. TI-57** (MEM, MEV, TV, K7...). J.-M. Nidiot, 23, rue Paul-Langevin, 94400 Vitry-sur-Seine.

Ch. trucs, idées, progs pr obtenir des graph. inédits sur **TRS-80.** F. Lundy, 6, rue de La Source, 54000 Nancy.

Ech. **TX-120** canaux multimode 2, av. TOS-M. et 2 ant., ctre **ext.** 32 K pr **TRS-80** ou imprim. G. Blanc, 43, av. Pierre-Brossolette, 94000 Créteil. Tél. : (1) 207.17.55.

Ch. **sch. ext.** pr **TI-57** (MEM, K7, TV, etc.) + prog. TI-57. Y. Gaultier, 50, rue Jules-Michelet, 33700 Mérignac.

Ch. **sch. interne TI-58** (circuit d'horl. si poss.). B. Cêtre, 58, rue des Plâtrières, 95240 Cormeilles-en-Parisis.

Qui pourrait offrir à un étudiant en électron. (ss ressource) un **ZX-80** ou **ZX-81** même défectueux ? B. Hansart, 73, av. des Lilas, Courchelettes, 59500 Douai.

Ch. **sch. interne TI-59** et **sch. ext. + Vidéo** K7. Ech. progs **TI-59** (jeux, génie, utilit.). L. Geoffroy, 164, Highfield, St-Hilaire, Québec J3H-3W4, **Canada.**

Ech. **TV N./B.** 42 cm ctre progs pr **TRS-80** (util.). Ch. **interf. RS232** pr TRS et clav. num. G. Blanc, 43, av. Pierre-Brossolette, 94000 Créteil. Tél. : (1) 207.17.55.

Souhaite **connaître expér.** sur **carte MDX3 Penta** pr transf. **TRS-80 MOD3** en term. Aragon Pechbusque, 31320 Castanet.

Ch. **utilisat. disquet. Ohio scientif.** 8" sur **C1P.** Ech. liste **DOS 65D 3.2** commentée ctre **mode d'empl.** et **sch. ext.** R. Sommerlatt, 17, rue d'Altkirch, 68400 Riedisheim.

Ch. **doc.** sur **les premiers ord. à lampes ;** mat. TSF allant sur 4 et 80 V, lampes triodes ; émett. guerre 39-45. Vds **oscillo Tektro.** Vilain, 3, rue Jean-Jaurès, 60000 Goincourt.

Ch. **rens.** sur prog. **Dumdid** tournant sur **LX500.** A. Couchot, 1, rue Berthelot, 90000 Belfort.

Ch. **log. Apple II** ou autres, appliq. à l'automat. des caisses de théâtres et salles de spectacles. Hellawell, 36, av. Bel-Air, B-1180, Bruxelles, **Belgique.**

Ch. **utilis. ZX Spectrum** pr éch. et savoir comment lire les cass. **ZX-81** sur le **Spectrum ?** Ch. **Ass./Edit.,** échecs, Othello, progs en C/M pr le Spectrum. C. Magrin, 60, rte de Garges, Appt 173, 95200 Sarcelles.

14 ans, ch. correspond. même âge pr éch. idées, progs expér. s/**Victor, Goupil 2.** L. Picarda, 40, bd Anne-de-Bretagne, 56400 Auray.

Ai réalisé **interf.** et progs pr visualiser sur **TRS-80** les émissions radio télétype. Estrabaut, 27, rue Guynemer, 12700 Capdenac.

Ech. **copies Text Editing PAC** + Financial Decisions PAC pr **HP 85** (progs + instructions) contre **copies Visicalc PAC** ou/et informat. Management PAC (IMPAC) pour HP 85. P. Thievent, Jolimont 1, CH-2740 Moutier, **Suisse.**

Ch. **plan permettant de connecter une imprim. parall.** à un **TRS-80 mod.1 niv.2** (ss boît. d'ext.). M. Campaner, école de Mersuay, 70160 Faverney.

Ch. **contacts** av. **possesseurs Atom.** M. Royer, 9, rue Pasteur, 92120 Montrouge.

Etudiant : ch. **épave O.I.** J. Levices, 28, rue de la Paix, 57100 Thionville.

Ch. **contacts** av. **possess. Casiotone 701 à lect. digit.** C. Isoart, 11, route des Serres, 06240 Beausoleil.

Etudiant : ch. corresp.(e). Poss. **Casio FX 702P** en vue éch. idées, trucs, progs. E. Imparato, 13C, parc Peterbos, 1070 Bruxelles, **Belgique.**

Ch. **contacts** av. **pers.** s'intéress. **aux micro-ord. (Basic) appliq. à l'astron. d'amateur.** J.-C. Mériaux, 68, rue Thiers, 59300 Valenciennes.

Ch. **utilisateurs imprim. IDS 460 ou 560** pr éch. astuces, etc. F. Papa Techera, 4, rue de l'Eglise, 75015 Paris.

Elève BTS : ch. **doc. lecture optique** pr **réalisat. mém.** F. Paxion, 2, av. Carrel, 87031 Limoges Cedex.

Lycéenne : ch. **sch. d'ext.** pr **PC-1211** + divers progs. C. Clem, Saint-Cergues, 74140 Douvaine.

Ch. **sur Savoie ou Bourg St-Maurice,** possess. **ZX-81** pr **études log.** Tél. : (79) 07.34.86.

Ech. **Basic 14 K** ou **Edit./Ass. 8 K** pr **MS 1** ctre **sch.** carte horloge, temps réel ou autre carte ext. pr **MS 1** et ch. rens. test, PDL, TIM, MTIM, horl. du Basic 14 K. Varichier, 12, bd Pasteur, 42100 St-Etienne. Tél. : (77) 79.47.39.

Vds ou éch. **sch. simple programmat. EPROM 2716** + prog. corresp. sur **6800/6802.** Kit MKD5 3 + RAM + Buffer ext. EXOR. Tél. : (56) 08.38.77.

Ch. **épave HP 25** pr récupérat. circuits intégrés. J. Tayeb, CRAAG-INRA, domaine Duclos, 97170 Petit-Bourg, **Guadeloupe.**

Ech. **microscope XPS 12** ctre **calculat.** ou **micro-poche.** J. Gomez, 51 bis, chemin Raynal, 31200 Toulouse.

Ch. **amateurs.** Poss. **TRS, CBM** ts mod. av. **disk** pr **adaptat. log. de gest.** Octopus informatique, 15, bd Flandrin, 75116 Paris, ou tél. à R. Hilleret au 504.02.25.

Casio FX-702 P : ch. **contacts** av. **Atom** et aimerais éch. **idées** et **Casio.** H. Marchal, 170, route du Rhin, 67000 Strasbourg.

Vds **TV N/B** d'occas., 300 F. L. Lathieyre, 12, rue G.-Campagnac, Coulounieix, 24000 Périgueux.

Ch. **doc.** sur **CI :** LF347, M7715, C5101 et B5101.8 (de Intel), S1602P (de AMI). Vds **divers CI série SN74LS...** et RAM ROM REPROM EPROM, 1/3 à 1/2 prix. M. Richert, 4, rue de l'Angle, 67210 Obernai.

Possess. du DAI, pouvez-vous me donner votre **avis** sur cet OI ? Hajji Farid, Lot. 127, bd Falastine-Bettana-Salé, **Maroc.**

Poss. **mini, micro** et **idées** pr développer des **applicat. d'avenir,** ch. **collaborat. hard** et **soft.** J. Ranedo, 21, rue du Repos, 75020 Paris. Tél. : 366.62.41 (bur.).

Ch. **list. Basic** (14 K à 16 K) pr micro-ord. fonctionnant av. **6802 (ou 6800)** si poss. av. (ou plus) calculs scientif. S. Chabanier, Les Fourches, 19700 Seilhac. Tél. : (16.55) 27.03.22.

Ch. **EPROM** ou **list. d'interpr. LISP** pr **8080/Z-80 + contacts** utilis. **F8/3870 et 8080/Z-80.** D. Pettmann, 25, bd Ronsard, 67200 Strasbourg.

Ch. possess. **de TRS-80 Disk** et **radio-amateurs** pr. éch. idées, trucs, astuces. N. Gourmelen, 98, rue du Moulin-des-Prés, 75013 Paris.

Ch. **pers.** ayant réalisé **la commande sect.** (réf. MS **n° 13**) pr. TRS et suis intéres. par vos réalisat. de progs. Ch. également à bas prix « Synthe » (M.-S.). C. Leconte, 54 bis, rue Milhomme, 59300 Valenciennes

Ss ressources : ch. **généreux donateur** d'un **OI.** C. Eichel, 9, rond-point de l'Esplanade, 67000 Strasbourg.

TRS L.2 : éch. progs. Ch. **idées** pr amélioration. et avis sur **Exatron Stringy floppy** de **graphie.** F. Hiebel, 1, rue du Jura, 68400 Riedisheim. Tél. : (89) 64.24.50.

Ch. **mariage** sérieux entre **Apple II +** et **PC 1211** par log. Doria, 21, av. de la Corse, 13007 Marseille.

ZX 81 : ch. **plan mém.** et **interf. son.** P. Aloy, 20, bd Griffoul-Dorval, 31400 Toulouse. Tél. : 80.30.88. (H.R.).

Astrologie sur ord. : aimerais entrer en **contact** av. tte pers. intéress. Vds ou éch. progs. Rossette-Casel, 6, rue Beaumont, 13001 Marseille. Tél. : (91) 50.72.52.

TRS : ch. **contacts rég. mulhousienne** pr éch. amicaux. G. Menzer, 37, av. Aristide-Briand, 68200 Mulhouse.

Ch. progs. **HP-41** + doc., ass., lect. de cartes, lect. optique et imprim. Ch. aussi contacts **HP-41** en **Suisse.** A. Lechat, 3, route de Martherenges, 1510 Moudon, **Suisse.**

CP/M. av. progs : ch. sympathisant (CP/M-86 aussi bienvenue). R. Bitsch, Pater-Delp-Str. 58, 66 Saarbrücken, **Allemagne,** Tél. : (19-49) 681-81.63.61.

Lycéen : ch. **contacts** région Brest, pr. **ZX-81** + progs jeux, astron., etc. Ach. **magnéto.** J.-M. Roynard, 1, rue de la République, 29200 Brest.

Ch. **possess. DAI** sur **le Bas-Rhin,** pr éch. matière grise. Et pourquoi pas un club ? D. Prieur, 99, route du Neuhof, 67100 Strasbourg.

Ch. **sch. du ZX-81 + ext.** J.-A. Levices, 28, rue de la Paix, 57100 Thionville.

Ch. **sch. circuits Atom** ou photocop. M. Bertauche, 18, rue Paul-Fort, 29200 Brest. Tél. : 80.72.15 (ap. 17 h).

Ch. **traduction** en fr. de **l'éditeur ass. Nascom.** Sewald, 13, place de l'Eglise, 41330 Marolles.

Apple II : ch. **corresp.** pr éch. progs jeux, utilit. Ch. **utilisat. Apple III** pr rens. progs H. Rabaudy, La Côte Blanche, 81500 Garrigues. Tél. : (61) 84.22.20.

Novice poss. **CBM 4016** : ch. **contacts** en vue d'éch. multiples et/ou rens. div. E. Quair, 18, rue des Cols-Vertes, 74000 Meythet.

Ch. **utilisat. ZX-81** ou **80** pr éch. trucs, astuces, progs (jeux). G. Menzer, 37. av. Aristide-Briand, 68200 Mulhouse.

Ch. **plans** ou **réf.** pr **périphér.** et **ext. TI-58 C** (interf. cass. vidéo ext. mém. et progs). B. Chauvet, 14, chemin des Canteces, 77250 Moret-sur-Loing.

ZX-81 : ch. trucs, ext. et ts progs (Othello, morpion...) Ch. également club. P. Chrétien, 1B, rue Bernardin-de-St-Pierre, 91100 Corbeil-Essonnes.

Ch. **pers.** poss. **ZX-81** et habitant la région de Pauillac (Gironde) pr **contacts** et éch. idées. Ph. Chäck, 42, rue de la République, 33250 Pauillac. Tél. : 59.12.86 (ap. 20 h).

Ai construit le **Junior Computer** publié par la revue **Elektor.** Souhaite faire connaiss. av. autre constructeur du Junior. A. Hennequin, 6, av. de Quennevières, Bât. 3, 60200 Compiègne.

Ch. **mod. Quadram,** lect. opt., batt. et ts sch. ext. vidéo, TV, cass., mod. HPIL et interf. pr **HP-41 C.** D. Jacquard, rue Fontaine-de-Barange, 71390 Buxy. Tél. : (85) 42.10.10. (H.R.).

Ch. **pers.** ayant réalisé **« Synthe** (réf. M.-S. n° 16) qui accept. de me donner **une copie des REPROMs.** J. Buisson, 2, rue Marie-Nodier, 78000 Fontenay-aux-Roses. Tél. : 350.62.43.

Vic 20 Commodore : ch. **correspondant (e)** pr **créations applicat.,** éch. doc., trucs, commandes des E/S, interf. J.-C. Luengo, 55A, rue Léon-Bernus, 6000 Charleroi, **Belgique.**

Ch. **utilisateurs du ZX Spectrun** de Sinclair pr éch. idées, astuces, modificat. et adapt. de progs. Vds **Basic 8K** pr **MS1** sur 2708, 200 F. Ch. Magrin, 60, rte de Garges, 95200 Sarcelles.

Kim : ch. **sch. ext. de mém.** et interf. + doc. (en fr.) et progs. B. France, 4, av. Georges-Leredu, 95130 Franconville.

Ch. corresp. **Atom rég. Grenoble** pr éch. idées, progs, doc., astuces. Almosnino, 20, galerie des Baladins, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 22.05.38.

Jeune modéliste ch. **pers.** qui éch. **ord.** contre **voiture électr.** + circuit électr. av. 4 voit. et 1 jeu électron. L. Murry, 40, rue Chevreul, 69007 Lyon.

Vds **Basic** 8 Ko Proteus III, 350 F. Ch. **ttes ext.** mat. ou log. pr **ZX-81 16 Ko.** Aimerais éch. progs. Vds lot de 65 progs **TI-59** pr 150 F. C. Magrin, 60, rte de Garges, rés. Malesherbes, apt. 173, 95200 Sarcelles.

Ch. ds **région d'Angers, pers. intéressées** ou ayant réalis. **l'O.I. Tavernier** pr éch. conseils et mat. P. Rabergeau, 61, rue du Bois-Labbé, 49000 Angers.

Ch. **possesseur Apple II,** pr éch. progs, idées, trucs. (région Créteil de préf.). P. Potier, 2, rue Raymond-Poincaré, 94000 Créteil.

Ch. généreux **donateur** pouvant me faire cadeau d'un **micro-ord.** (si poss. pas de ZX-80/81). B. Fruton, 61, av. Lénine, 91000 Morsang-sur-Orge.

Ch. **syst.** de **gest.** par μp adapté à maison équipée élect. pr **optimisat. énergie chauff. et équipmts ménagers.** Raymond Etienne, Le Sentou, Rebigue, 31320 Castanet-Tolosan.

Ch. **contacts** av. poss. **du Junior computer d'Elektor** ou **de micro-proc.** à base du **6502** pr éch. idées et progs. P. Arnould, rés. St-Louis, bât. A3, traverse Adoul, 13015 Marseille.

Ech. **walkman Toshiba KTS2** (av. cass. FM stéréo) contre **PC-1211** ou **HP-41 C.** Baudon, 6, rue Alsace-Lorraine, 17000 La Rochelle.

Apple + CBM 3032 : ch. **aide** pr résoudre **probl.** de commande de moteurs de puissance pr montages expérim. (construct. d'un robot expériment.). Wild, 2, rue des Cerises, 67200 Eckbolsheim. Tél. : 78.63.91.

Ech. progs pr **DAI.** Ch. **utilisateurs** de ce micro ds la **région de Marseille.** P. Antouly, Fare Mahina, bd H.-Belin, 13500 Martigues.

Atom 12K et Apple II 48K : éch. idées, progs (utilit. et jeux). Aimerais égalmt conn. **fonct. du Dos 3.3** pr **protection log.** Y. Quéméré, 18, rue de la Corderie, 75003 Paris.

Ech. **télétype ASR-38** av. perfo. lecteur + doc. contre **Fortran CPM** ou **comp.** Basic (av. doc.) pr **TRS-80** Disk. V. Fernandes, 13, rue Laënnec, 78390 Bois-d'Arcy. Tél. : 956.81.31, p. 203 (av. 17 h).

Ch. **pers.** ayant réalisé **Synthe** paru ds M.-S. n° 16, région **Lyon ou Villefranche-sur-Saône** pr mise au point de mon appareil. B. Bouveyron, Cercie, 69220 Belleville. Tél. : (74) 66.15.80 (H.B.).

Ch. **sch.** pr mat. Ritro des cartes Sercos Prom programmer Cascos. J.-C. Fontaine, 3, imp. Gde-Pièce, 60140 Bailleval-Liancourt. Tél. : (4) 473.18.92.

Ch. ts **sch. ext.** pr **TI-59** et **PC1211** (K7, vidéo, MEV, mém., etc.). P. Buschini, 21, rue A.-Dumas, 75011 Paris.

Ch. amat.-chercheurs pr éch. idées sur **méthodes analyse num., C.A.O., biblio. : maths, phys.** en vue **d'applicat. soft** à la synth. de syst. électron. A. Rémy, 32, av. F.-Nardi, 83000 Toulon.

Ech. **télescope-téléobj. C90** (1000 mm) + 3 ocul. (K12-1825 mm) + filtre LPR + barlow, 5 550 F contre **OI** ou **imprim.** M. Lebedinsky, 2, rue Maréchal-Leclerc, 64150 Mourenx. Tél. : (59) 60.33.83.

Ch. **ext. 16K** MEV pr **ZX-81.** M. Zaand, 14 ter, av. Thiers, 27200 Vernon. Tél. : (32) 21.13.04.

Ech. progs **TRS-80** niv. 2 16K **jeux** et **utilit.** Ch. progs **édit. de textes et exper. graph.** sur Line Printer 7 Tandy. A.-C. Mainguet, rés. l'Ecureuil, rue de Crèvecœur, 59400 Cambrai.

TRS-80 : éch. progs jeux, math. utilit. trucs soft, sch. hard (+ de 300 progs). Ch. **ext. graph.** et **possesseur LMW-80/BBC.** C. Werquin, 342, av. J.-Jaurès, 59790 Ronchin. Tél. : (20) 53.21.59.

TRS-80 mod. I : ch. **correspond.** ayant réalisé **interf.** pr **asserviss. de périphér. div.** (commande de relais, appareils div., télécom.). J.-M. Le Brun, 3, rue de Mâcon, 67100 Strasbourg.

Ech. progs **Apple II** (jeux) ds **région lyonn.** Ch. club **Apple à Lyon.** D. Cadorin, 16, rue Radisson, 69005 Lyon. Tél. : (7) 825.78.15. (soir).

Ch. **notice + sch. électr. imprim.** Microline 80 (OKI). C. Lagarde, 8, av. du Saut-du-Loup, 78170 La Celle-Saint-Cloud.

Ch. progs **ZX-81** 16K et ext. Ach. **ass. ZX-81 + ZX-Printer,** 400 F maxi. Vds progs **HP41 C** (maths). Delfour, 135, av. Ste-Marguerite, bloc C1, 06200 Nice. Tél. : (16) 93.83.75.42. (soir).

Ch. **contacts** av. pers. poss. **ord. BBC Computer,** en vue éch. idées, progs. E. Herrero, av. Général-Franco, 149, 5-B, S.C. Tenerife, **Espagne.**

Ch. **HP 33 ou 34.** Ech. prog. pr **Apple II.** R. Lacoste, 43d, av. Cernuschi, 06500 Menton.

15 ans : ch. **personne** généreuse qui pourrait me donner un **Apple** ou autres hors d'us. A. Azoulay, 524, av. de Mazargues, 13008 Marseille. Tél. : 77.49.94.

17 ans : poss. **ZX-81,** ch. **correspond.** pr éch. trucs, progs, idées. Th. Mounier, Crédit Agricole, 13150 Tarascon. Tél. : (90) 91.10.49.

Ch. **clav. ASCII KTM2** ou similaire pr connecter sur **Micro Sym1** sortie RS232 et vidéo. J. Tallon. Tél. : (16-91) 77.81.79.

Clubs

Création club inform. **MLC Cesson/Vert St-Denis** regroupe pers. intéres. ts les mardis de 20 h 30 à 23 h 30 (cours Basic, fich., **Ass. 6502 et Z 80, Apple, Sharp, HP-41 C, Vic).** 1, rue Janisset, Cesson. Tél. : 063.32.93.

L'AFIN-CAU annonce la création du Micro-Club **6809** (montage d'un micro à partir des plans de **Ch. Tavernier).** (Réunions les 2e et 4e jeudis de chaque mois à 19 h 30.) 54, rue St-Lazare, 75009 Paris. Tél. : 874.38.03.

Ch. **adresses** clubs **micro-inform.** sur **Paris.** F. Victor, 5-7, rue Alasseur, 75015 Paris. Tél. : 567.17.91.

SOS-**Microtel** club de **Draguignan** ch. contacts, conseils, autres clubs pr **réussir son lancement.** G. Basso, 13, Hameau des Négadis, 83300 Draguignan. Tél. : (94) 67.00.08 (H.R.).

Création Microtel club **Gap** ch. pers. intéress. J.-L. Peynichou, 11, rue Trois-Frères-Dorche, 05000 Gap. Tél. : (92) 51.02.84.

Création club, **Sharp MZ 80 K, MZ 80 B,** par correspond. : ch. progs, idées, réalisat. P. Marcus, 229, route de Cannes, 06130 Grasse.

Particuliers, lycéens, commerçants ou **artisans,** si vs êtes intéress. par **initiat. micro-informat.** éch. expér., projets en commun, rejoignez notre club (prox. gare Asnières, Dpt 92). P. Zoccolo, 2B, rue des Bourguignons, 92600 Asnières.

Ch. club d'utilisateurs **Sharp PC 1211** (Paris et environs) et sch. ext. (mém. + TV + imprim.). Y. Hélias, 39, avenue A.-Briand, 92120 Montrouge.

Club **Nacional de Usuarios del ZX 81** ch. jeux, circuits, contacts. Avda, Madrid 203-207, 1°, 3°, Esc. A, Barcelona-14, **Espagne.**

Utilisateurs ZX 81 région nantaise, que pensez-vous d'un club d'éch. ? H. Hougron, 4, av. Melpomène, Carquefou. Tél. : 50.55.15 (ap. 18 h).

Club récent, cadre scolaire, ch. **aide** pr **débuter** (log., conseils, etc.). Poss. **CBM 4016.** J.-C. Rodriguez, Beauséjour, 3, rue Myosotis, 34000 Montpellier. Tél. : 45.32.08.

Belgique : création club ds la **région de Mons** ch. **utilisateurs** de **TRS 80** et **autres.** Donne cours et éch. progs et idées. F. Freddy, 2, rue des Moineaux, 7410 Ghlin. Tél. : 065/ 31.79.63 (ap. 18 h).

Club inform. : ch. pers intéress. (cours Basic, conférences, débats-conseils). Ch. Tulleu. Tél. : 544.05.14.

Ch. **contacts** ds ma région pr **création** club **informat.** et **micropoche.** Rch. aussi **ext. TI 59.** Ph. Picard, 3, rue des Oiseaux 66000 Perpignan.

Servi-club ZX-81 : ch. **contacts** av. autres clubs pr éch. (en fr. et en angl.) progs, idées, trucs, applicat. P.O. Box 116 Algorta (Vizcaya) **Espagne.**

Création club **Apple à Rennes,** réunissant mensuel ts utilisat. de l'Apple 2. D. Lime, 9, cours Kennedy, 35000 Rennes. Tél. : (99) 59.58.70.

Marseille : le club **Microtel** s'est installé au 15, rue Malaval, 13002 Marseille. Miraval. Tél. : (91) 91.41.35.

Région Châteaurenard : ch. **pers. intéress. pr création** club **mini-info.** M. Constant, quartier Granaud, Saint-Etienne-du-Grès, 13150 Tarascon.

Ch. club **micro à Nice.** Utilis. Apple II. Ch. progs **Apple** en vue d'éch. (jeux, util.). T. De Gueyer, 152, bd de Cessole, 06100 Nice.

Ch. **adhérents de 12 à 17 ans** pr créer club de **micro et d'électron.** pr débutants et connaisseurs. Poss. **Commodore.** Tél. : (42) 08.68.41. (laisser mess. au rep.).

En vue **de créer** club en micro informat. ch. **membres** pr la **région de Charleroi.** Delande, rue Deportes 17, 6200 Gosselies ; ou Harmegnies, rue de Jumet 18, 6200 Gosselies. **Belgique.**

Bruxelles : club **Sinclair,** Osborne, Banque de progs, formation, littérature, par Data Technics. A. Cambier, rue du Canal 13, 1000 Bruxelles. Tél. : 02/ 219.68.83 (de 15 h à 18 h).

Création club **informat. M.L.C. Cesson, Vert-St-Denis.** Poss. **1 Apple II 48 K. Sharp TRS 80.** M. Rollin et Viguier, 1, rue Janisset, 77240 Cesson (ts les mardis de 20 h 30 à 23 h 30).

Club informat. **St-Gratien Val-d'Oise,** ch. **ZX-81** (av. ou ss mém.). Pointel, 12, av. d'Orseval, 95210 St-Gratien.

Suisse : Sharp club **Lausanne** éch. progs pr **MZ-80K/A/B** et bienvenue à ts. Tam, 14 Rochelle, CH-1008 Prilly.

Création club éch. progs **ZX-81** par correspondance + Nbrx progs dispon. O. Comte, 385, av. Beauséjour, 83700 St-Raphaël. Tél. : 16 (94) 95.36.28.

Création club **ZX-81 :** éch. progs uniquement par correspondance. F. Normant, 21C, rue Faidherbe, 94130 Nogent-sur-Marne.

Ch. club **d'informatique** ou **robotique soft ou hardware** ds la **région de Bruxelles.** Th. Vannerom, av. Vandendriessche n° 13, 1150 Bruxelles, **Belgique.**

TRS-80 : ch. club ds les Yvelines. P. Vandervoort, 9, rue du Clos-Noyon, 78580 Maule. Tél. : 090.74.72.

Microtel-Créteil (Val-de-Marne) est né. Rens. J. Merceron, 27, bd Dumont-Aigut, 94000 Créteil. Tél. : 899.55.52, ou 346.13.50, p. 7406.

Bonus...
MICRO-SYSTEMES



Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic : le ZX 81

en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le **ZX 81** et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 25.

La personne dont le nom suit recevra un micro-ordinateur ZX 81

Mlle **ASTIER** de NANCY

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 25 – Septembre-Octobre 1982.

1er prix : Peau artificielle et laser de J. Clot et J. Faligou, qui recevront 500 F (moy. 7,7).
2e prix : Les mémoires à semi-conducteurs de J.-J. Montois, qui recevra 250 F (moy. 7,3).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom :.. Prénom :........................ Profession :........................

Adresse :..

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?..................................

....

26	Nom de l'article	Pages	Notes										
			Nul		assez bien		Bien		très bien		excel-lent		fantas-tique
1	Microdigest	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le ZX-Spectrum	58	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	ATOM	65	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Fast Load Monitor	80	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	M-DOS	85	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Synthé	100	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Possesseur de ZX-81	109	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Les tendances des « 8 bits »	118	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Marges bénéficiaires	133	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Tri sur TRS-80	139	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	« Mad Ball »	141	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Décoder les REM du ZX-81	149	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Simulation de circuits	151	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Livres et bibliographie	159	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Presse internationale... les tendances	163	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 18,00 F par exemplaire

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 17** sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **13** à **18** : 95 F
☐ Album comportant les numéros **19** à **24** : 108 F
franco
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés :

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 17 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **13** à **18**
☐ Album comportant les numéros **19** à **24**
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

SERVICE LECTEURS. Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre. Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées dans la colonne suivante.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
178-179	**ACER**	158	185	**GES**	167	84	**Omnium Promotion**	115
194	**ADM Electronique**	179	2-193	**Goal Computer**	77-178	170-171	**Pentasonic**	148
165	**AK Electronique**	144	128	**HiFi Stéréo**	131	195	**Pied**	181
132-205	**Alpha Systèmes**	133-196	192	**I.E.C. Electronique**	176	180-182-184	**P.I.T.B.**	159-162-165
155-168	**Alti**	140-147	150	**Idem**	138	52	**Polyformat**	105
116-117	**Altos**	127	64	**Illel**	109	63	**Provence System**	108
40	**Anadex Ltd**	99	57	**Informatique France**	107	16	**Sageco**	86
140	**Azur Technology**	135	176	**Institut Control Data**	156	166-167	**Samson**	145-146
176-200	**B.I.M.P. Informatique**	155-189	199	**ISE-Cegos**	187	32	**Sanocor**	94
138	**Calcul Intégral**	134	196	**J.B.F.B.**	183	147	**Sanyo**	136
34	**Cegi-Cfi**	96	46-47	**J.C.R.**	102	198	**S.A.P.F.**	186
196	**Cellutec**	182	36-37-70	**J.C.S.**	97-111	191	**Selectronic**	174
174	**Cepia**	152	209	**Jeux & Stragégies**	200	202	**Serec**	192
190	**Cilec**	172	198	**J.J. Lloyd Instruments**	185	158-210	**Sharp**	142-202
202	**Citel**	191	172	**K.A.**	150	68-69	**Sideg**	110
177	**Computer Shop Janal**	157	210	**Kontron**	201	188-189	**Sinclair**	171
76	**Copel**	112	212	**Le Moniteur**	206	77-78-79	**Sivea**	113
24	**Cuefa**	90	230	**Locasyst**	79	49-50-51 53-54-55-56	**S.M.T.**	104-106
173	**Cyberlog**	151	113-148	**L.T.A.**	123-137	88-114	**Sofitec**	116-124
4	**Data Analys France**	80	26-82-83	**M 3 C**	91-114	93-94-95 96-97	**S.T.I.A.**	120
192	**Dialog Informatique**	177	180-182-184	**Manudax**	160-163-166	12-156-157	**Tektronix**	84-141
214	**Didecar Marketing**	209	30	**MB Electronique**	93	6-7-33-39 63-99-129	**Telesoft**	81
200-204	**DSM**	188-194	42	**Memorex**	100	187	**Terminal**	170
92	**Efcis**	119	8-44	**Métrologie**	82-101	114-115	**Texas Instruments**	125-126
89-126-127	**Ellix**	117-130	172-186	**Micro Expansion**	149-168	20	**Thomson-CSF/DIB**	88
194-204 206-207	**E.T.S.F.**	180-195 197	48-174-175	**Micro-Informatique Service**	103-153-154	162	**Thorn EMI Technology**	143
181	**Eurelec**	161	108	**Micropériph**	122	22	**Unixsys**	89
211-213	**Eurotron**	203-204 207-208	201	**Microprocess**	190	208	**Velec Sefat**	199
90-91	**Eyrolles**	210-118	3	**Micro-Systèmes**		130	**Vidéo Actualité**	132
98	**Facit**	121	197-229	**M.I.D.**	184-78	212	**Welect**	205
125	**Fontaine Informatique**	129	186	**Minigraphe Micro-Informatique**	169	190-191	**Zenith Data Systems**	175
183-203	**Gedis**	164-193	155	**Mondial Electronique**	139			
10	**Gepsi**	83	14-18	**Multisoft**	85-87			
			28	**Noblet/Casio**	92			
			208	**Olympia**	198			



Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela, de **cercler** sur la carte "Service lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très visiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction," indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 6 numéros

France : 90 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES Nº 26

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : ______ Prénom : ______
Adresse : ______
Code postal : ______ Ville : ______
Pays : ______ Secteur d'activité : ___ Fonction : ___
Société : ______ Tél : ______

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 6 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt	Cne	Qtier

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 90 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 120 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteurs d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique :	3
Automobile :	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Profession médicale ou paramédicale :	8
Autre secteur :	9

Fonctions :

Direction :	0
Cadre supérieur :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an — 6 numéros

France : 90 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

MATERIELS DISPONIBLES SUR STOCK

ANSERMET

MID : votre micro informatique !

M.I.D. a installé en trois ans plusieurs milliers de micro-ordinateurs. Cette expérience qui nous place en position de leader sur le marché de la micro-informatique peut vous profiter également.

Que vous soyez industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier ou membre de profession libérale, vous trouverez chez nous votre interlocuteur (ingénieur, gestionnaire, comptable, etc...) qui parlera le même langage que vous.

apple

sirius COMPUTER





Micro Informatique Diffusion

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 + - TÉLEX MIDREP 215 621 F

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

Pour plus de précision cerclez la référence 78 du « Service Lecteurs »